

RESOLUCIÓN N°

05 11

24 SEP 2026

"Por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar"

La Directora General de Corpocesar en ejercicio de sus facultades legales y en especial de las conferidas por la ley 99 de 1993 y

CONSIDERANDO

Que la señora MONICA JOHANA GARCIA CARDENAS identificada con la CC No 1.015.416.076 obrando en calidad de Gerente de BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S. E.S.P., con identificación tributaria No 901.467.886-1, solicitó a Corpocesar licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, ubicado en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar. Para el trámite administrativo ambiental se allegó la siguiente documentación básica:

1. Formulario Único de solicitud de Licencia Ambiental suscrito por el representante legal de BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S. P.
2. Cédula de ciudadanía de MONICA JOHANA GARCIA CARDENAS.
3. Certificado de existencia y representación legal de BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S. P., con identificación tributaria No 901.467.886-1, expedido por la cámara de comercio de Bogotá. Acredita la calidad de representante legal de MONICA JOHANA GARCIA CARDENAS.
4. Resolución No ST-0114 del 4 de febrero de 2025 expedida por el Subdirector Técnico de la Autoridad Nacional de Consulta Previa, estableciendo que no procede la consulta previa con comunidades Indígenas, Negras, Afrocolombianas, Raizales, Palenqueras y Rom, para el proyecto.
5. Resolución No 1497 de 2024 expedida por el Subdirector (e) de Gestión del patrimonio del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), "Por la cual se aprueba el registro del programa de arqueología preventiva para el proyecto de generación de energía solar fotovoltaica cactus del Cesar El Paso localizado en el municipio de El Paso Cesar".
6. Resolución No 02373 del 29 de septiembre de 2022 por medio de la cual la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, otorga permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales y se toman otras determinaciones.
7. Estudio de Impacto Ambiental.
8. Formato aprobado por Corpocesar, para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.

Que por mandato del numeral 4 del artículo 2.2.2.3.2.3 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, modificado por el decreto 0852 del 5 de julio de 2024, en el sector eléctrico, se requiere licencia ambiental por parte de la Corporación, para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de nuestra jurisdicción:

- a) La construcción y operación de centrales generadoras con una capacidad mayor o igual a diez (10) y menor de cien (100) MW, diferentes a las centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico.
- b) El tendido de líneas del Sistema de Transmisión Regional conformado por el conjunto de líneas con sus módulos de conexión y/o subestaciones, que operan a tensiones entre cincuenta (50) KV y menores de doscientos veinte (220) KV.
- c) La construcción y operación de centrales generadoras de energía a partir del recurso hídrico con una capacidad menor a cien (100) MW; exceptuando las pequeñas hidroeléctricas destinadas a operar en Zonas No Interconectadas (ZNI) y cuya capacidad sea igual o menor a diez (10) MW.

05 11**24 SEP 2026**

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
municipio de El Paso – Cesar.

2

- d) Los proyectos de generación o exploración y uso de fuentes de energía virtualmente contaminantes con capacidad instalada igual o mayor a diez (10) MW y menor de cincuenta (50) MW. (Subrayas fuera de texto).

Que el numeral 7 del artículo 2.2.2.3.4.2. del Decreto 1076 de 2015 en desarrollo del artículo 56 de la Ley 99 de 1993, prevé la exigibilidad del Diagnóstico Ambiental de Alternativas, de la siguiente manera: “Los interesados en los proyectos, obras o actividades que se describen a continuación, deberán solicitar pronunciamiento a la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA):

(...) “7. Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes con capacidad instalada superior a diez (10) MW”

Que mediante decreto 2462 del 28 de diciembre de 2018, se modifica el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en relación con la exigencia del Diagnóstico Ambiental de Alternativas para los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes y se dictan otras disposiciones. En el artículo 1 del decreto en citas se preceptuó lo siguiente:

“Modificar y adicionar un párrafo transitorio al numeral 7 del artículo 2.2.2.3.4.2., del Decreto 1076 del 2015, el cual quedará así:

“7. Los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes que provienen de biomasa para generación de energía con capacidad instalada superior a diez (10) MW, excluyendo los que provienen de fuentes energía solar, eólica, geotermia y mareomotriz”.

Que de todo lo anterior se colige, que los proyectos de exploración y uso de fuentes de energía alternativa virtualmente contaminantes que provienen de fuentes de energía solar, eólica, geotermia y mareomotriz, no requieren pronunciamiento de la autoridad ambiental competente sobre la necesidad de presentar el Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA).

Que por Auto No 126 de fecha 8 de septiembre de 2025, la Coordinación del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental de Corpocesar inició el trámite administrativo ambiental correspondiente a la solicitud de licencia ambiental, declarando que a la luz del Artículo 2.2.2.3.4.2 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), modificado y adicionado por el decreto 2462 del 28 de diciembre de 2018, no era necesario exigir un Diagnóstico Ambiental de Alternativas y ordenó la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

Que los días 6 y 7 de octubre de 2025 se practicó diligencia de inspección en el área del proyecto. Como producto de lo observado en la diligencia de inspección ocular y evaluada la documentación archivada en el expediente, el día 29 de octubre de 2025 se celebra la reunión para requerir información y/o documentación complementaria para el trámite administrativo ambiental, en la cual se procedió a realizar y suscribir la respectiva Acta de Requerimientos de documentación complementaria.

Que mediante oficio con radicado 15371 de fecha 13 de noviembre de 2025, de la ventanilla única de trámite de correspondencia externa, el peticionario solicitó prórroga para responder a los requerimientos de información y/o documentación complementaria, prórroga que fue otorgada hasta el 29 de diciembre de 2025.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

3

Mediante oficio con radicado 16866 del 18 de diciembre de 2025, el peticionario entregó los documentos de respuesta a los requerimientos de información y/o documentación complementaria.

Que el informe resultante de la evaluación ambiental cuenta con el aval de la Subdirección General del Área de Gestión Ambiental y de su contenido se extraiga lo siguiente:

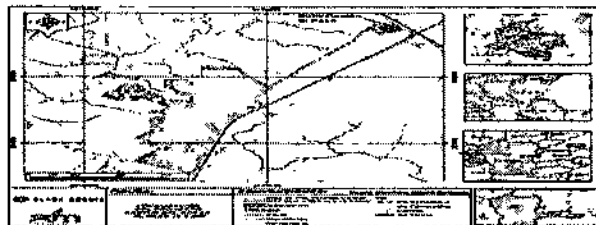
“...

A. SI EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SE AJUSTA A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS.

La documentación técnica entregada por el usuario durante el trámite se presentó siguiendo los términos de referencia que aplican para este tipo de proyecto. Durante el proceso de evaluación se logró establecer que el estudio de impacto ambiental e información complementaria aportada desarrolla los diversos aspectos acerca de la descripción del proyecto, define y caracteriza las áreas de influencia donde se describen los medios abiótico, biótico, socioeconómico y servicios ecosistémicos, se propone la zonificación ambiental e identifica y describe la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales que pueden verse afectados por el desarrollo de este; el titular logra identificar, describir y valorar los impactos ambientales que se espera puedan generarse por la ejecución del proyecto denominado CACTUS DEL CESAR – EL PASO 19,9 MW, proponiendo un conjunto de acciones, medidas, proyectos y programas de manejo, control y seguimiento ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos de los impactos; de igual manera, se presenta el plan de compensación por afectación del componente biótico, el plan de gestión del riesgo y el plan de cierre y abandono del proyecto aplicable una vez finalice su ejecución y es acompañado además de la cartografía y planimetría que representa las diversas particularidades de este, toda contenida en el GDB aportada, por lo que finalmente se conceptúa que el estudio de impacto ambiental (en adelante, el EIA) presentado cumple con los términos de referencia establecidos para este sector (Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Uso de Energía Solar Fotovoltaica TdR-015¹, y los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica TdR-017², además de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales³. Lo anterior, considerando que el proyecto está configurado por dos (2) tipos de infraestructura: infraestructura de generación de energía e infraestructura de transmisión de energía).

B. DESCRIPCIÓN Y OBJETO GENERAL DEL PROYECTO.

La empresa Black Orchid CACTUS BESS SAS ESP ha contemplado la construcción de un proyecto de generación de energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía proveída por el Sol, al que denomina Cactus del Cesar, y que se ubicaría en el municipio de El Paso, departamento del Cesar, dentro de la unidad territorial veredal La Estación del Corregimiento Cuatro Vientos, en los predios denominados Bautista, La Reforma y Nuevo Plano. Se tiene que el polígono que delimita el área del proyecto abarca una extensión aproximada de 69,11 hectáreas (Mapa 1).



Mapa 1. Ubicación del proyecto.

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

¹ (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, 2017)

² (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, 2018)

³ (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Autoridad Nacional de Licencias Ambientales., 2018)

05 11 de **24** **SEP 2026**

Continuación Resolución No **05 11** de **24** **SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

4

De acuerdo con lo informado en el EIA, las coordenadas de los vértices que definen el área de intervención del proyecto se listan en la Tabla 1. El detalle de los vértices del área de intervención se ha incluido en el Anexos C3 / 3_2_Coordenadas_AI. del EIA.

Tabla 1 Coordenadas de las obras del proyecto

Obra	Descripción	Tipo de coordenada	Coordenadas CTM 12	
			Este	Norte
Parque de generación	Área de implantación	Coordenada de centroide	4919600, 70	2631447, 30
	Subestación elevadora	Coordenada de centroide	4919884, 06	2631693, 81
Postes (ALC**)	ALC_1	Coordenada de centroide	4920519, 99	2632644, 42
	ALC_2	Coordenada de centroide	4920522, 32	2632643, 5
	ALC_3	Coordenada de centroide	4920479, 39	2632536, 77
	ALC_4	Coordenada de centroide	4920481, 56	2632535, 54
	ALC_5	Coordenada de centroide	4920414, 16	2632442, 23
	ALC_6	Coordenada de centroide	4920416, 24	2632440, 84
	ALC_7	Coordenada de centroide	4920288, 58	2632260, 9
	ALC_8	Coordenada de centroide	4920290, 66	2632259, 52
	ALC_9	Coordenada de centroide	4920220, 93	2632162, 34
	ALC_10	Coordenada de centroide	4920223, 01	2632160, 96
	ALC_11	Coordenada de centroide	4920352, 99	2632354, 44
	ALC_12	Coordenada de centroide	4920355, 05	2632353, 01
	ALC_13	Coordenada de centroide	4919907, 57	2631707, 94
	ALC_14	Coordenada de centroide	4919909, 6	2631706, 49
	ALC_15	Coordenada de centroide	4919982, 05	2631815, 16
	ALC_16	Coordenada de centroide	4919984, 19	2631813, 88
	ALC_17	Coordenada de centroide	4920569, 86	2632726, 1
	ALC_18	Coordenada de centroide	4920571, 95	2632724, 73

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

05 11 de **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

5

Obra	Descripción	Tipo de coordenada	Coordenadas CTM 12	
			Este	Norte
	ALC_19	Coordenada de centroide	4920594, 94	2632726, 13
	ALC_20	Coordenada de centroide	4920597, 05	2632727, 52
	ALC_21	Coordenada de centroide	4920045, 71	2631906, 83
	ALC_22	Coordenada de centroide	4920047, 79	2631905, 44
	ALC_23	Coordenada de centroide	4920104, 58	2631987, 25
	ALC_24	Coordenada de centroide	4920102, 57	2631988, 72
	ALC_25	Coordenada de centroide	4920161, 4	2632070, 26
	ALC_26	Coordenada de centroide	4920159, 27	2632071, 58
Línea de conexión	Trazado	Coordenada inicio	4919908, 51	2631707, 14
		Coordenadas fin	4920602, 96	2632717, 19
Ampliación de la subestación	Polígono de la infraestructura	Coordenada de centroide	4920616, 95	2632665, 72
Sistema de almacenamiento de energía	Polígono de la infraestructura	Coordenada de centroide	4919846, 36	2631719, 83
Accesos nuevos	Acceso 1	Coordenada inicio	4919780, 29	2631504, 68
		Coordenadas fin	4919927, 37	2631492, 73
	Acceso 2	Coordenada inicio	4920594, 71	2632709, 94
		Coordenadas fin	4920674, 08	2632709, 94
Infraestructura asociada al proyecto	Zonas de acopio	Coordenada de centroide	4919842, 25	2631736, 12
	Campamento 1	Coordenada de centroide	4919818, 74	2631730, 35
	Campamento 2	Coordenada de centroide	4920581, 46	2632715, 97
	Estacionamiento	Coordenada de centroide	4919844, 57	2631631, 21
	Área de maniobra	Coordenada de centroide	4919607, 68	2631437, 03

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

Continuación Resolución No 05 11 de 11 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

6

De acuerdo con lo informado por el peticionario en el EIA y lo explicado durante la diligencia de campo, el proyecto Cactus del Cesar El Paso 19,9 MW AC, se ha concebido para, en una primera etapa, estar conformado por un (1) parque de generación de energía con una inyección de potencia de 19,9 MW AC, una (1) línea de conexión eléctrica que operaría a una tensión de 110 kV, y que estaría soportada en 13 estructuras tipo H (26 postes de apoyo), un (1) sistema de almacenamiento de energía - SAE y una (1) ampliación a la subestación de El Paso 110 kV, así como las instalaciones de apoyo, infraestructura asociada al proyecto, vías de acceso y corredores internos. El parque de generación, de manera específica, se compone de módulos fotovoltaicos monocristalinos, conectados en una matriz en series y paralelos conformando una cadena, en la que varias cadenas se conectan a los inversores que a su vez convierten la energía de corriente directa DC a corriente alterna AC (por sus siglas en inglés), en tanto que una serie de inversores serán conectados al Centro de Transformación – CT, que eleva el nivel de tensión AC (Voltaje) pasando de 800 Vac a 34500 Vac (34.5 kV), con el fin de disminuir las pérdidas de energía. Desde los CT se llevará la energía hasta la subestación elevadora, que incrementa nuevamente el nivel de tensión (Voltaje) de 34,5 kV a 110 kV, el cual es el nivel de tensión requerido para conectarse a la SE El Paso 110 kV.

En una segunda etapa del proyecto se llevará a cabo la instalación de un Sistema de Almacenamiento de Energía, lo que permitirá gestionar eficientemente los picos de generación, almacenando en momentos de alta producción para su posterior inyección en franjas de menor radiación solar

El Proyecto contempla un tiempo de construcción de aproximadamente 20 meses para su primera etapa, durante la cual se construirán e instalarán las obras y equipos necesarios para la puesta en operación del parque de generación, asegurando entregar en la Subestación El Paso 110 kV la capacidad de 19,9 MW AC, en tanto que la implementación de la segunda etapa del proyecto tendría una duración aproximada de 36 meses. Así, según el peticionario la construcción del proyecto con ambas etapas tendría una duración aproximada de 5 años; por otro lado, se tendrán 35 años de operación, y un periodo de cierre y abandono de 6 meses, los cuales puede presentar variaciones teniendo en cuenta que algunas etapas dependerán de factores como condiciones climáticas, disponibilidad de recursos, entre otros.

Fases y Actividades del Proyecto: El desarrollo del proyecto Parque Solar Cactus de 19,9MW contempla las siguientes fases: Pre-construcción, Construcción, Operación y Cierre y abandono, que son descritas en la Tabla 2 (Tabla 3.6 Fases y actividades del proyecto, del EIA):

Tabla 2. Etapas del proyecto

Fase	No	Actividad	Descripción
Pre-construcción	1	Socialización del proyecto	Informar a los grupos de interés sobre el objetivo, alcance, cronograma y características generales del proyecto, así como sus impactos y las medidas de manejo previstas. Este proceso incluye el acercamiento con la Corporación Autónoma Regional del Cesar, municipio de El Paso, corregimiento de Cuatro Vientos y Juntas de Acción Comunal en el área de influencia del proyecto.
	2	Negociación de predios, servidumbres y permisos	Antes de iniciar la construcción del proyecto, se llevan a cabo las negociaciones con los propietarios de los predios que cumplan las características técnicas para el emplazamiento del proyecto para concretar acuerdos en función de compra o servidumbre, así como la obtención de permisos necesarios para el acceso del personal operativo en la etapa de diseños y constructiva.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 051 de 24 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

7

Fase	No	Actividad	Descripción
Construcción	3	Contratación de mano de obra, bienes y servicios	Esta actividad incluye la selección y vinculación de la mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada, disponible o no en el área de influencia del proyecto, requerida para la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto. Adicionalmente, hace referencia a la adquisición de los elementos necesarios para la etapa de construcción y operación del proyecto, consta de bienes como alimentos, bebidas, materiales para la construcción y servicios como transporte de personal, exámenes médicos, alimentación, hospedaje, entre otros.
	4	Replanteo topográfico y demarcación	Antes de iniciar las actividades de instalación de las obras del proyecto se realizan trabajos de topografía para georreferenciar y materializar mediante éstacas de madera los puntos de cortes, rellenos y las áreas que deben ser intervenidas, permitiendo la ubicación y marcación de áreas para instalación de estructuras y demás infraestructura.
	5	Aprovechamiento forestal	Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, área de servidumbre, adecuación de vías de acceso y corredores internos. Esta actividad es esencial para preparar el terreno permitiendo el desarrollo adecuado de las obras. Se realiza el corte de vegetación arbórea (aprovechamiento forestal), arbustiva y herbácea. La tala de árboles se realiza de acuerdo con los datos proporcionados por el inventario forestal, en el cual se identifican los individuos sujetos a aprovechamiento forestal dentro del área de intervención. Posteriormente, se realiza la eliminación de tocones y raíces.
	6	Remoción de cobertura vegetal y descapote	Limpieza, retiro de la capa orgánica y vegetal superficial del terreno natural. Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, adecuación de vías de acceso y corredores internos.
	7	Excavaciones	En esta fase se realizan las actividades necesarias para preparar los cimientos de los equipos e infraestructuras, tanto temporales como permanentes, para el Proyecto. Se realizarán excavaciones en algunos puntos específicos para la instalación de las estructuras que sostienen los paneles solares, se adecuarán zanjas para instalación de cableado de la canalización eléctrica subterránea (baja tensión, media tensión y malla de tierra), excavación para la instalación de estructuras de apoyo (postes) que requiere la apertura de huecos los cuales se desarrollan de manera consecutiva acorde a los diseños del proyecto, excavación para la conformación de la base sólida sobre la cual se ubicarán las diferentes obras entre estas el sistema de almacenamiento de energía, centros de transformación y zonas de apoyo temporal, así como las excavaciones para la cimentación de estructuras en subestación eléctrica El Paso, entre estas, la instalación de celosías, muro de cerramiento y caseta de control, obras de apoyo, entre otros. La actividad de excavación se desarrolla en puntos específicos, se llevarán a cabo manualmente utilizando picas, palas y barras, o con maquinaria donde los accesos lo permitan, finalmente se dará una conformación final al fondo de la excavación.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. 0511 de 11 de 24 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

8

Fase	No	Actividad	Descripción
	8	Instalación y operación de obras de apoyo temporal o permanente	El proyecto contemplará el montaje de diferentes instalaciones de apoyo permanente, así como la infraestructura asociada al proyecto tipo temporal y permanente las cuales no requieren permisos de captaciones y vertimientos; entre estas se encuentra la subestación elevadora, garita de vigilancia, cerramientos, casetas de control, así como las zonas de acopio (zona de descarga), campamentos, estacionamientos, áreas de maniobras, vallados, respectivamente.
	9	Instalación de vallado	Los diferentes componentes del proyecto estarán completamente cercados de manera perimetral y permanente a excepción de la línea de conexión; esto con el objetivo de garantizar la seguridad de sus instalaciones y del personal externo al proyecto. La actividad consiste en la instalación de una malla eslabonada metálica diseñada con la resistencia para impedir el acceso de personal no autorizado y de especies faunísticas al interior del proyecto.
	10	Transporte y operación de maquinaria, vehículos y equipos	Hace referencia al uso de las vías de acceso planteadas, para el tránsito de toda clase de vehículos de transporte de equipos, maquinaria, herramientas, insumos, materiales y combustible, así como el movimiento vehicular dentro de la zona de obras y corredores internos para la construcción, operación del proyecto y desmantelamiento del proyecto.
	11	Adecuación de vías y corredores internos	Se prevé la adecuación de corredores internos y vías de acceso que permitan el traslado de materiales, equipos en la etapa constructiva y el desplazamiento de personal para la ejecución de actividades de mantenimiento en la etapa operativa. Los corredores internos tienen un ancho de calzada entre 4 y 6 metros, vías de acceso tienen aproximadamente 6 y 7 metros, y los carriles de aceleración cuentan con un ancho de 3,5 metros. Estas vías serán construidas y adecuadas a necesidad con material granular de subbase y una capa superficial de afirmado, material que será compactado utilizando rodillos vibratorios para garantizar la estabilidad del terreno. Esta actividad implica la conformación de la vía utilizando materiales especificados en el diseño garantizando una superficie estable y la instalación de sistemas de drenaje para prevenir la acumulación del agua.
	12	Cimentaciones	Se considera cimentación para los apoyos que soportan la estructura de la línea de conexión eléctrica, estructuras en celosías en subestación, estructuras para equipos convencionales en subestación, la estructura para la colocación de paneles, así como la requerida para el montaje y anclaje de la zona de almacenamiento de energía, obras complementarias entre otras. Se prevé que sean construidas en concreto reforzado con acero o en hormigón, según las especificaciones del diseño estructural y la normativa colombiana asociada, normativas del operador de red y normas de calidad internacional aplicable; Continuamente se realiza la construcción de bases en concreto armado para la instalación de los diferentes equipos e infraestructura del proyecto.

05 11
24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

9

Fase	No	Actividad	Descripción
	13	Adecuaciones previas en la subestación	Adecuaciones en las áreas que requieran ser intervenidas con trabajos previos, tales como demolición de muros, retiro de infraestructura, cercados, entre otros. La actividad de demolición consiste en el retiro de todos los materiales que están adosados, como cableado, lagrimales, revoques, sobre cimientos, enchapes, entre otros. Se debe utilizar equipo y herramienta adecuada para esta actividad, preferiblemente martillos percutores.
	14	Relleno, compactación y nivelación	Una vez terminadas las actividades de remoción de coberturas, descapote y excavaciones, se procede al relleno, compactación y nivelación del área; el relleno consiste en colocar o reponer una masa de suelo ya sean finos o granulares como el material extraído del proceso de excavación, este material es compactado y nivelado por medios mecánicos formando un plano de apoyo adecuado para la cimentación y/o construcción de obras asegurando la estabilidad y resistencia del terreno. Además, incluye el relleno y compactación para el cierre de zanjas de cableado el cual se realiza en una primera capa con arena filtrada certificada para cables, luego con el mismo material excavado o con otro de la zona obtenido en canteras debidamente constituidas, dependiendo de las necesidades de la obra.
	15	Hincado de estructuras	La instalación de las estructuras de soporte tipo seguidoras se efectúa mediante el hincado de pilotes o vigas en el terreno, formando mesas de módulos fotovoltaicos, posteriormente se anclan y verifica la alineación. Esta actividad se realiza con ayuda de grúas y herramientas de sujeción.
	16	Instalación del parque de generación y obras complementarias	Se realiza la instalación de la infraestructura correspondiente a módulos fotovoltaicos, conexiones, inversores y subestación eléctrica, entre otras por medio de maquinaria. El personal de obra trabaja manualmente en la fijación de los módulos fotovoltaicos y los conjuntos de seguidores, ya sea mediante tornillos, remaches o abrazaderas. Los módulos solares son conectados unos a otros en serie formando los así llamados "strings", los cuales a su vez son conectados por medio de cables a los componentes de inversión eléctrica, se realizan las respectivas conexiones eléctricas, inspecciones, la instalación de los inversores asegurando que estén correctamente conectados a las cadenas de módulos y finalmente se procede con las conexiones eléctricas. El cableado se instala en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo. Los cables son colocados en el fondo de las zanjas, sobre un lecho de arena blanda certificada para evitar posibles daños (según las especificaciones de diseño), respetando las distancias de separación entre cables según ingeniería y la normativa aplicable. En otros casos, el cableado se instalará en bandejas portacables, cumpliendo con lo estipulado en el diseño y la normatividad aplicable. En lo correspondiente a la subestación elevadora, se realiza el montaje de transformadores, interruptores, seccionadores, entre otros, se instalan los equipos de monitoreo y se realiza la configuración del sistema.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** de **24** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

10

Fase	No	Actividad	Descripción
	17	Instalación de equipamientos de almacenamiento de energía	El almacenamiento de energía eléctrica implica la instalación de contenedores, inversores, transformadores, módulos de baterías, sistemas de refrigeración (líquida o por ventilación), instalación eléctrica y el sistema de almacenamiento de energía --SAE por baterías también llamado como BESS (Battery Energy Storage System). Típicamente el conjunto de elementos que conforman el sistema de almacenamiento está contenido en un recipiente de carga o contenedor. Se instalan los módulos de las baterías con el apoyo de grúas sobre las bases conformadas, posteriormente se realiza la instalación de cableados en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo.
	18	Instalación de estructuras, accesorios y tendido de cable de la línea de conexión de energía	Una vez que la cimentación esté lista y el concreto cumpla con la resistencia mínima, de acuerdo con los ensayos correspondientes en laboratorios certificados, se procede a la instalación de las estructuras de soporte de la línea. Posteriormente, se realiza el tendido de la línea, a través de poleas por medio de un cable mensajero. Esta actividad contempla el hincado de postes, montaje de herrajes, puesta a tierra, tendido de conductores aéreos (tendido y tensado) y tensionado de conductores, entre otros.
	19	Instalación de infraestructura de la subestación eléctrica	La ampliación de la subestación contará con labores electromecánicas y civiles requeridas para la ampliación del barraje de 110 kV desde la subestación existente hacia la ampliación proyectada; esto implica la construcción de una caseta de control en donde se instalarán tableros de control y protección y tableros asociados a los servicios auxiliares requeridos, además, la ampliación de la subestación incluye la instalación de bahías de línea en equipos convencionales, construcción de muro de cerramiento, montaje de apoyos, estructura metálica, conductores, herrajes y aisladores para pórtico, ampliación del sistema de puesta a tierra, ampliación del sistema de apantallamiento, ampliación del sistema de alumbrado interior, exterior y perimetral, integración al sistema de control, instalación del sistema de servicios auxiliares, canalizaciones de baja tensión, instalación de bandejas portacables, adecuación de sistema de drenaje y demás obras civiles.
	20	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Retiro de maquinaria y equipos empleados durante la construcción (campamentos móviles, baños portátiles, áreas de almacenamiento de materiales y residuos, contenedores de oficinas, patios de almacenamiento y plazas de tendido, entre otros), vías o caminos temporales y la posterior adecuación del terreno.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

11

Fase	No	Actividad	Descripción
Operación	21	Operación del parque de generación de energía	Luego de finalizadas las obras requeridas para la generación, y transporte de energía se realizan pruebas preoperativas como calibraciones mecánicas, chequeo de presiones, fugas, revisión de tornillos, soportes y estructuras, así como, pruebas eléctricas e inspecciones generales; se realiza el proceso de energización permitiendo transmitir la energía al nivel de tensión previsto en su diseño y construcción de manera segura. La energización del proyecto se estima realizar mediante un proceso técnico, este debe cumplir con las exigencias de la normativa colombiana y del operador de la red. Este proceso quedará explícito una vez se desarrolle la ingeniería de detalle y la adquisición de los equipos que componen el proyecto. La operación consiste en el proceso de conversión de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos, equipos y la subestación elevadora.
	22	Almacenamiento de energía	Puesta en marcha del sistema de almacenamiento de energía eléctrica, el cual está conformado por un conjunto de unidades de baterías que forman paquetes de baterías de iones de litio en serie y en paralelo, acompañado de los equipos necesarios para su operación y control. Esta actividad contempla el funcionamiento de los equipamientos eléctricos como inversores que permiten cargar y descargar las baterías en ambas direcciones logrando suministrar energía cuando sea necesario. De manera continua, se considera la operación de los transformadores necesarios para elevar la tensión operativa de la red eléctrica (la primera etapa consiste en aumentar la tensión de baja a media tensión (15-35 kV), y posteriormente, otro transformador eleva la tensión de media a alta tensión (110 kV). Una vez se cumplan con las disposiciones reglamentarias vigentes, el sistema de baterías será conectado a la red eléctrica. Esta actividad se ejecuta una vez el sistema suministre la demanda energética requerida, permitiendo suplir las necesidades cuando los periodos de radiación sean bajos suministrando el servicio de manera constante.
	23	Transporte de energía	La energía generada por el proyecto será transportada por una línea aérea eléctrica con un nivel de tensión de 110 kV, los cuales se conectará a la subestación El Paso 110 kV (Propiedad de AFINIA) para posteriormente, incorporarse al Sistema Interconectado Nacional Colombiano – SIN. El transporte de la energía se realiza a través de cables eléctricos, los cuales serán dimensionados en la etapa de ingeniería de la línea aérea que conecta el proyecto con la ampliación de la subestación El Paso 110 kV.
	24	Mantenimiento de estructuras, equipos y corredores viales	El mantenimiento de estructuras, equipos, instalaciones, corredores viales internos y vías de acceso, lo cual contempla el desarrollo de actividades preventivas y correctivas que garanticen el óptimo funcionamiento del sistema de generación, almacenamiento y transporte de energía eléctrica y la reducción de posibles riesgos técnicos; estas actividades incluyen la limpieza de paneles, inspecciones, reparaciones, revisiones electromecánicas y sus partes como cableados, reemplazo de piezas, tratamiento de zonas oxidadas y aplicación de pintura, inspecciones termográficas, ajuste de torques de atornillado y finalmente actividades de mantenimiento de vías de acceso y corredores internos.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-
05 11 24 SEP 2026

 Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BÉSS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
 Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
 municipio de El Paso – Cesar.

12

Fase	No	Actividad	Descripción
	25	Mantenimiento de zonas verdes	Se realizan actividades de mantenimiento a zonas verdes mediante labores de rocería, guadañado y podando de manera recurrente los elementos que puedan afectar la operación del proyecto. No se establece frecuencia de mantenimiento ya que este se realiza a necesidad de acuerdo con las condiciones externas, por ejemplo, condiciones de crecimiento y fertilidad del suelo; es decir, en la etapa de operación se realizan inspecciones visuales que determinan el tiempo de mantenimiento.
Cierre y abandono	26	Desmantelamiento de obras y equipos	La actividad de desmantelamiento de obras y equipos corresponde al cierre y abandono del proyecto, hace alusión a aquellas actividades que se realizan una vez finalice la vida útil del proyecto; esto incluye la desconexión de cableado de interconexión de módulos, desmonte de equipos, retiro de maquinaria, retiro de unidades sanitarias, desmantelamiento de estructuras de soporte, inversores, infraestructura, obras civiles, desconexión y retiro de paneles junto con sus fundaciones, demolición de obras de concreto, entre otras.
	27	Reconformación de áreas intervenidas	Consiste en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto a sus condiciones iniciales. En las zonas donde hubo construcciones, se procederá a restituir el suelo en toda la superficie afectada. Durante la restitución topográfica, se busca obtener superficies regularizadas e integradas con las formas fisiográficas de los terrenos circundantes.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Obras de infraestructura que hacen parte del proyecto: Analizada la documentación aportada durante el trámite, se pudo evidenciar que el proyecto relaciona la infraestructura proyectada para el Parque Solar Cactus 19,9MW y la línea de conexión eléctrica de 110kV a la Subestación El Paso, presentando las fichas técnicas y diseños de cada componente que integra la obra. En la Tabla 3 se relaciona la infraestructura proyectada (Tabla 3.7 del EIA) y se describen sucintamente en la Tabla 4.

Tabla 3. Cuantificación de los componentes del proyecto

Componentes del proyecto	Elementos	Cantidad
Parque de generación	Centro de trabajo 01	1
	Centro de trabajo 02	1
	Centro de trabajo 03	1
	Centro de trabajo 04	1
	Centro de trabajo 05	1
	Mesa_CT01	1
	Mesa_CT02	1
	Mesa_CT03	1
	Mesa_CT04	1
	Mesa_CT05	1
	Power Station	5
	Inversores	87
	Corredores internos primarios	10
	Corredores internos secundarios	7
	Estacionamiento	1
	Garita	1
	Campamento	2
	Caseta	1
	Zanjas AC - Cable AC	64
	Zanjas MT - Cable DC	6
	Zona de Acople	1
	Subestación Elevadora	1
	Área SAE	1
	Vallado Perimetral	1
Línea de conexión	Vendido Línea Conexión- Eje de la línea de conexión	2
	Apoyo línea de conexión	13 (dobles)
Subestación	Benidumbre Línea de Conexión	1
	Ampliación Subestación	1
Áreas de maniobra	Barra	1
	Área de Maniobra	1
Vías de acceso	Vía de Acceso	2

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

www.corpocesar.gov.co

 Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

13

Tabla 4. Condiciones generales del proyecto (EIA)

Descripción	Primera etapa – sin SAE	Segunda etapa – con SAE	Condiciones finales
Parque de generación			
Potencia pico	26,31 MWp	5,93 MWp	32,24 MWp
Potencia nominal	21,3 MVA	10,37 MVA	31,67 MVA
Potencial nominal limitada por control	19,9 MVAac	27 MVAac	27 MVAac
Inyección de potencia máxima al SIN	19,9 MW	19,9 MW	19,9 MW
Número total de paneles	37062	8352	45414
Número de módulos en serie por String.	29 módulos	29 módulos	29 módulos
Número de cadenas de módulos (Nº de String)	1278	288	1566
Numero de Trackers de 29 modulos	196	34	230
Numero de Trackers de 58 modulos	541	127	668
Número de inversores (und)	71	16	87
Centro de transformación - Power station	4	1	5
Transformadores SAE	0	2	2
Contenedores de baterías		16	16
Capacidad de almacenamiento		10MW / 43	10MW / 43 MWh
Línea de conexión			
Postes tipo H	13	0	13
Longitud línea	1,3 km	0	1,3km
Ampliación de la subestación El Paso			
Transformadores de corriente	3	0	3
Transformadores de tensión	3	0	3

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

De manera complementaria, el proyecto contempla lo siguiente:

Vías de acceso: Para el acceso al proyecto y su línea de conexión eléctrica se plantea el ingreso desde la Ruta 43 y desde el acceso de la subestación El Paso y predios privados, que continuamente conectarán con los corredores internos del proyecto que permiten el montaje y mantenimiento de obras y demás infraestructura durante las etapas de preconstrucción, construcción, operación, cierre y abandono, así como la conexión con la franja de servidumbre de la línea sobre la cual se desplazarían los vehículos. De acuerdo con el usuario, la adecuación y construcción es exclusivamente para dos (2) accesos nuevos, y se destaca la implementación de un carril de aceleración y desaceleración en uno de ellos para optimizar las maniobras de entrada y salida. Este diseño se complementa con los corredores internos que son primarios y secundarios articulando la movilidad dentro del proyecto, los planos con las secciones transversales se encuentran en la ruta (el detalle se encuentra en la carpeta ANEXOS_C33_1_Diseños/Carril_Desac del EIA y en la Tabla 5 (tabla 3.10 del EIA).

Tabla 5. Vías de acceso al proyecto

Vías de acceso	Tramos	Temporalidad	Longitud
Corredores primarios	10	Permanente	3257,47 m
Corredores secundarios	7	Permanente	1717,15 m

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

14

Vías de acceso	Tramos	Temporalidad	Longitud
Acceso 1	1	Permanente	20,69 m
Carril de Aceleración	1	Permanente	161,34 m
Carril de Desaceleración	1	Permanente	114,91 m
Acceso 2	1	Permanente	125,53 m

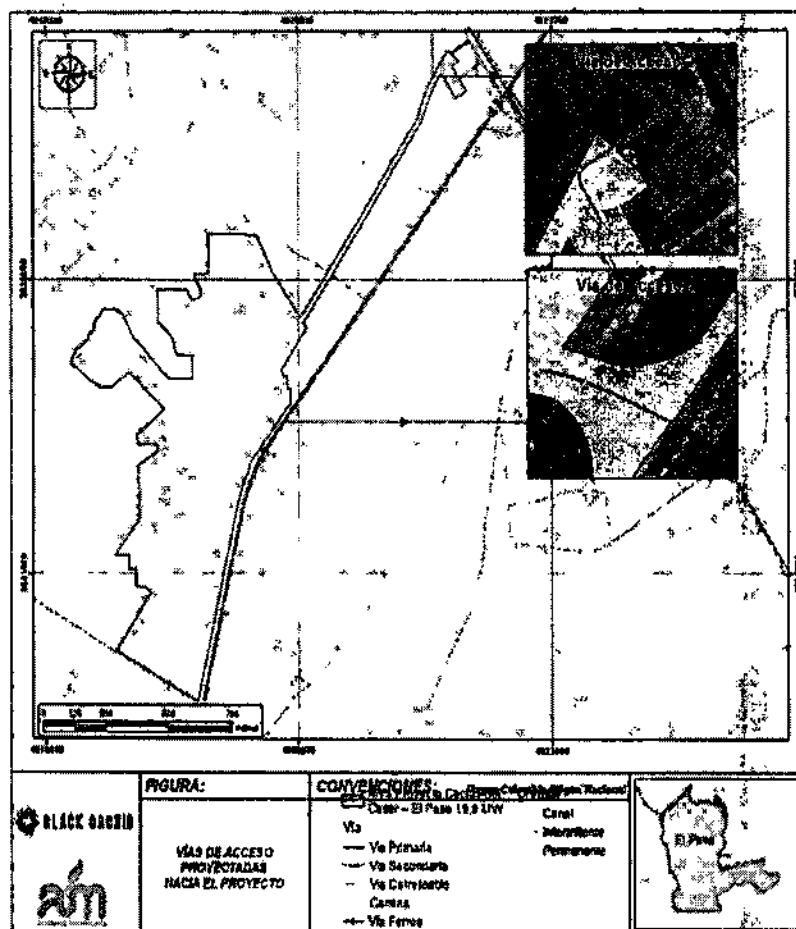
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Los corredores de acceso nuevos tendrán las siguientes características (Tabla 6), y en el En el Mapa 2 se presenta la ubicación general de las vías de acceso al proyecto.

Tabla 6. Características de las vías del proyecto

Id. Vía	Longitud (m)	Ancho (m)	Berma (m)	Material	Temporalidad
Vía de acceso 1	20,69	7	0,5	Material granular de subbase y una capa superficial de afirmado	Permanente
Carril de Aceleración	161,34	3,5	-		
Carril de Desaceleración	114,91	3,5	-		
Vía de acceso 2	125,53	6	0,5		

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"



Mapa 2. Vías de acceso al proyecto.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Continuación Resolución No 0011 de 2011 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar.

15

Construcción de corredores internos. Las vías que se construirán estarán destinadas a facilitar la movilidad dentro del perímetro del Proyecto, con una longitud total de 4974,62 m, Estas vías permitirán llevar a cabo las fases de construcción, operación, mantenimiento, y, al finalizar la vida útil del proyecto, el desmantelamiento y abandono. Estas vías estarán caracterizadas por las siguientes especificaciones (Tabla 7):

Tabla 7. Especificaciones viales del proyecto

Parámetros	Vías internas principales	Vías internas secundarias
Ancho de calzada	5 – 6 m	4 m
Ancho de cuneta o berna	0,5 m	0,5 m
Velocidad de diseño	30 km/h	
Espesor de subbase	0,20 m – 0,40 m	0,20 m
Radio mínimo de giro	13,5 m	
Espesor de afirmado	Según diseño y características del terreno	
Peralte	8%	
Bombeo	3%	
Pendiente Máxima	10%	
Estructura de drenaje	Cuneta en concreto o en tierra donde se requiera	

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

El perfil vial típico adoptado para el proyecto se indica en la Figura 1:

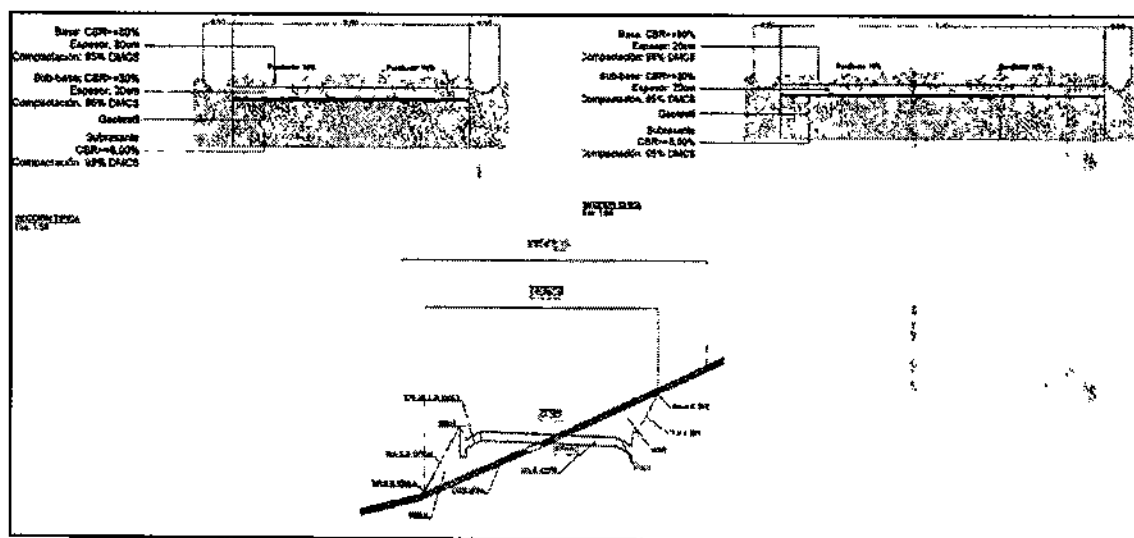


Figura 1. Perfiles viales del proyecto.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW".

Sistemas de drenaje. En el EIA y en respuesta a los requerimientos de información complementaria, el usuario expresó que las vías se complementarán con cunetas de drenaje que ayudarán a desviar las aguas pluviales de las vías, evitando la acumulación de agua que podría comprometer la integridad de estas. Estas cunetas estarán construidas en concreto. Adicional al uso de cunetas se hace necesario el análisis de alcantarillas que permita el tránsito de la escorrentía de un lado al otro de las vías, para evitar represamientos y afectaciones

05 11 '24 SEP 2026

Continuación Resolución No. 0511 del 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

16

sobre las mismas. De acuerdo con lo anteriormente mencionado, en la Tabla 8, se presentan las dimensiones de las cunetas y las alcantarillas que contemplan el sistema de drenaje de las vías, en tanto que las especificaciones técnicas de estas obras de drenajes se señalan en la Tabla 9 (tomadas del EIA).

Tabla 8. Puntos de ubicación de alcantarillas

Punto de referencia (ID)	Entrada alcantarilla		Salida alcantarilla		Caudal de diseño asociado Tr 10 años [m³/s]	Longitud [m]
	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]		
0	4.919.921,04	2.631.502,22	4.919.914,21	2.631.494,65	0,06	10,2
1	4.919.797,74	2.631.504,41	4.919.796,81	2.631.499,42	0,05	7,4
2	4.919.431,52	2.630.960,61	4.919.426,52	2.630.960,65	0,12	5,0
3	4.919.547,36	2.631.175,33	4.919.551,69	2.631.172,81	0,02	5,0
4	4.919.416,25	2.631.172,56	4.919.416,11	2.631.167,56	0,04	5,0
5	4.919.686,32	2.631.368,34	4.919.682,15	2.631.371,04	0,03	5,0
6	4.919.510,14	2.631.376,67	4.919.506,21	2.631.379,00	0,13	4,6
7	4.919.481,88	2.631.410,89	4.919.481,55	2.631.415,90	0,16	5,0
8	4.919.654,15	2.631.632,66	4.919.650,27	2.631.632,81	0,17	3,9
9	4.919.683,26	2.631.658,69	4.919.683,30	2.631.653,69	0,10	5,0
10	4.919.606,22	2.631.653,69	4.919.606,17	2.631.658,69	0,09	5,0
11	4.919.510,20	2.631.448,13	4.919.506,23	2.631.444,22	0,08	5,6
12	4.919.331,02	2.631.721,79	4.919.330,16	2.631.726,79	0,06	5,1
13	4.919.858,12	2.631.905,48	4.919.856,31	2.631.910,48	0,08	5,3
14	4.919.654,10	2.631.889,01	4.919.650,18	2.631.894,75	0,14	7,0
15	4.919.628,42	2.631.905,48	4.919.623,54	2.631.910,48	0,17	7,0
16	4.919.790,14	2.631.935,16	4.919.786,21	2.631.935,18	0,09	3,9
17	4.919.654,18	2.632.039,67	4.919.650,21	2.632.041,09	0,12	4,2
18	4.919.790,18	2.631.762,30	4.919.786,21	2.631.762,39	0,13	4,0

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 9. Resumen dimensiones optimas de alcantarillas

ID	Caudal [m³/s]	Diámetro [m]	Número de ductos	Cota entrada [m.a.n.m.]	Cota salida [m.a.n.m.]	Control a la entrada [m]	Control a la salida [m]	Profundidad crítica [m]
0	0,06	0,9	1	38,04	37,99	0,29	0,31	0,18
1	0,05	0,31	1	38,04	38,03	0,24	0,26	0,18
2	0,12	0,61	1	37,37	37,35	0,31	0,34	0,22
3	0,02	0,31	1	37,74	37,7	0,15	0,07	0,11
4	0,04	0,31	1	37,63	37,6	0,22	0,24	0,15
5	0,03	0,31	1	37,9	37,88	0,2	0,22	0,14
6	0,13	0,61	1	37,37	37,33	0,32	0,23	0,20
7	0,18	0,61	1	37,18	37,16	0,37	0,4	0,26
8	0,17	0,61	1	37,93	37,9	0,38	0,26	0,26
9	0,1	0,48	1	37,98	37,95	0,32	0,3	0,22
10	0,09	0,48	1	37,85	37,84	0,3	0,32	0,21
11	0,08	0,48	1	37,34	37,3	0,28	0,17	0,19
12	0,08	0,31	1	37,01	36,97	0,28	0,2	0,18
13	0,08	0,48	1	38,24	38,18	0,27	0,15	0,19
14	0,14	0,61	1	37,39	37,35	0,33	0,22	0,24
15	0,17	0,61	1	37,2	37,14	0,38	0,23	0,26
16	0,09	0,48	1	38,14	38,13	0,3	0,32	0,21
17	0,12	0,61	1	38,49	38,44	0,3	0,19	0,22
18	0,13	0,61	1	38,08	38,04	0,31	0,2	0,23

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Respecto a la ubicación de las cunetas en la Tabla 10 se presentan las coordenadas iniciales y finales, la cota, como también la longitud total. Vale la pena mencionar que dichas cunetas son paralelas a las vías internas.

Tabla 10. Coordenadas iniciales y finales de los canales propuestos

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

17

ID	Punto inicio			Punto final			Longitud [m]
	X [m]	Y [m]	Cota [m,s,n,m,]	X [m]	Y [m]	Cota [m,s,n,m,]	
3	4.919.886,09	2.631.506,43	38,17	4.919.912,47	2.631.504,93	38,03	26,53
4	4.919.851,65	2.631.498,03	38,13	4.919.906,72	2.631.497,68	38,02	55,14
5	4.919.883,70	2.631.506,56	38,18	4.919.798,82	2.631.505,96	38,05	84,95
6	4.919.851,00	2.631.498,03	38,13	4.919.797,13	2.631.497,80	38,04	53,90
7	4.919.873,66	2.631.652,93	38,24	4.919.797,35	2.631.506,00	38,04	182,67
8	4.919.793,36	2.631.497,86	38,04	4.919.687,82	2.631.368,85	37,90	172,40
9	4.919.717,72	2.631.295,20	38,03	4.919.686,65	2.631.367,25	37,90	159,08
10	4.919.719,52	2.631.295,39	38,02	4.919.770,79	2.631.295,23	37,89	51,31
11	4.919.714,07	2.631.288,57	37,96	4.919.770,69	2.631.279,30	37,79	62,32
12	4.919.710,23	2.631.288,58	37,99	4.919.553,33	2.631.173,79	37,74	217,04
13	4.919.551,98	2.631.170,85	37,73	4.919.432,50	2.630.962,08	37,38	246,08
14	4.919.507,36	2.630.924,01	37,50	4.919.432,47	2.630.959,51	37,37	107,91
15	4.919.510,65	2.630.923,97	37,51	4.919.676,04	2.630.923,85	36,99	165,52
16	4.919.503,38	2.630.917,28	37,48	4.919.676,74	2.630.908,23	36,91	178,74
17	4.919.499,49	2.630.916,91	37,47	4.919.426,31	2.630.916,91	37,31	73,24
18	4.919.425,59	2.630.917,53	37,78	4.919.486,93	2.631.166,55	37,30	333,35
19	4.919.486,20	2.631.166,66	37,78	4.919.416,99	2.631.166,45	37,63	69,26
20	4.919.384,63	2.631.166,66	37,69	4.919.414,59	2.631.166,76	37,62	29,98
21	4.919.394,50	2.631.187,07	37,74	4.919.415,53	2.631.173,16	37,63	30,09
22	4.919.504,95	2.631.265,31	37,78	4.919.417,04	2.631.173,69	37,63	178,68
23	4.919.505,04	2.631.269,42	37,79	4.919.505,11	2.631.378,40	37,35	109,06
24	4.919.504,79	2.631.409,23	37,44	4.919.504,92	2.631.380,31	37,32	28,94
25	4.919.503,77	2.631.410,17	37,41	4.919.483,94	2.631.410,17	37,20	19,85
26	4.919.454,75	2.631.405,12	37,27	4.919.479,87	2.631.410,26	37,18	29,34
27	4.919.449,72	2.631.405,13	37,25	4.919.441,52	2.631.410,37	37,17	12,35
30	4.919.462,93	2.631.416,73	37,20	4.919.454,78	2.631.421,43	37,15	11,93
31	4.919.463,59	2.631.416,73	37,20	4.919.480,31	2.631.416,82	37,12	16,73
32	4.919.505,27	2.631.435,34	37,36	4.919.482,33	2.631.417,05	37,16	40,19
33	4.919.505,41	2.631.436,64	37,41	4.919.505,41	2.631.443,42	37,35	6,79
34	4.919.450,57	2.631.664,74	37,61	4.919.505,05	2.631.444,78	37,37	265,65
35	4.919.449,18	2.631.666,82	37,61	4.919.331,93	2.631.721,11	37,01	143,15
36	4.919.330,47	2.631.721,06	37,01	4.919.295,70	2.631.721,11	36,77	34,79
37	4.919.295,70	2.631.721,11	36,77	4.919.114,06	2.631.721,29	35,10	181,77
38	4.919.294,05	2.631.727,60	36,70	4.919.112,30	2.631.749,35	34,79	194,02
39	4.919.328,31	2.631.727,78	36,95	4.919.294,05	2.631.727,60	36,70	34,29
40	4.919.369,84	2.631.727,68	37,32	4.919.330,94	2.631.727,78	36,96	38,92
41	4.919.605,13	2.631.659,83	37,84	4.919.369,84	2.631.727,68	37,32	266,02
42	4.919.649,08	2.631.789,95	37,93	4.919.607,02	2.631.659,93	37,85	171,70
43	4.919.649,13	2.631.795,92	37,94	4.919.649,47	2.631.893,44	37,34	97,59
44	4.919.648,22	2.631.904,65	37,41	4.919.649,54	2.631.896,29	37,35	8,91
45	4.919.647,73	2.631.904,65	37,41	4.919.629,94	2.631.904,92	37,22	17,85
46	4.919.516,11	2.631.904,52	37,25	4.919.627,90	2.631.904,52	37,22	111,87
47	4.919.514,00	2.631.904,80	37,25	4.919.495,03	2.631.899,80	37,19	23,28
48	4.919.489,62	2.631.900,22	37,14	4.919.481,42	2.631.904,90	36,99	11,94

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar.

18

ID	Punto inicio			Punto final			Longitud [m]
	X [m]	Y [m]	Cota [m,s,n,m,]	X [m]	Y [m]	Cota [m,s,n,m,]	
49	4.919.481,60	2.631.911,24	36,95	4.919.489,43	2.631.915,88	36,96	11,62
50	4.919.514,38	2.631.911,22	37,22	4.919.494,94	2.631.916,21	37,09	23,62
51	4.919.516,35	2.631.911,24	37,22	4.919.622,41	2.631.911,14	37,13	106,14
52	4.919.649,52	2.631.979,81	37,16	4.919.624,22	2.631.911,14	37,16	92,78
53	4.919.649,46	2.631.980,36	37,16	4.919.649,55	2.632.039,89	36,51	59,58
54	4.919.649,30	2.632.042,40	36,50	4.919.646,75	2.632.147,08	36,38	106,73
55	4.919.654,22	2.632.153,98	36,44	4.919.794,07	2.632.154,37	36,58	139,95
56	4.919.791,35	2.632.000,24	38,03	4.919.794,23	2.632.146,76	36,52	148,81
57	4.919.791,38	2.631.995,47	38,03	4.919.791,22	2.631.935,81	38,14	59,70
58	4.919.962,52	2.631.932,59	38,63	4.919.791,14	2.631.933,87	38,15	205,45
59	4.919.970,88	2.631.919,47	38,47	4.919.858,74	2.631.904,88	38,26	121,30
60	4.919.790,93	2.631.824,42	38,25	4.919.857,55	2.631.904,97	28,29	146,02
61	4.919.790,78	2.631.820,56	38,25	4.919.790,98	2.631.764,95	38,05	55,65
62	4.919.853,45	2.631.677,74	38,18	4.919.791,13	2.631.759,66	38,07	167,79
63	4.919.784,81	2.632.001,04	38,02	4.919.655,36	2.632.040,59	36,49	378,31
64	4.919.784,89	2.631.995,33	38,02	4.919.785,01	2.631.936,87	38,12	58,50
65	4.919.785,01	2.631.933,74	38,13	4.919.655,22	2.632.038,46	36,53	276,67
66	4.919.785,27	2.631.822,96	38,25	4.919.655,13	2.631.889,39	37,39	225,09
67	4.919.785,32	2.631.820,37	38,26	4.919.784,97	2.631.764,93	38,08	55,48
68	4.919.785,09	2.631.760,41	38,10	4.919.684,91	2.631.660,46	37,97	199,84
69	4.919.655,58	2.631.714,29	38,00	4.919.680,50	2.631.660,06	37,97	78,63
70	4.919.655,59	2.631.721,54	38,01	4.919.654,94	2.631.887,39	37,40	165,97
71	4.919.818,85	2.631.572,17	38,10	4.919.684,77	2.631.651,80	37,97	255,43
72	4.919.818,30	2.631.570,82	38,10	4.919.656,42	2.631.630,91	37,94	456,08
73	4.919.675,90	2.631.651,94	37,98	4.919.656,48	2.631.634,66	37,94	35,91
74	4.919.648,80	2.631.525,22	38,07	4.919.607,21	2.631.652,67	37,88	168,04
75	4.919.648,88	2.631.524,23	38,07	4.919.510,92	2.631.447,96	37,34	274,60
76	4.919.593,40	2.631.652,76	37,90	4.919.511,13	2.631.450,68	37,41	283,28
77	4.919.585,19	2.631.231,95	37,79	4.919.511,08	2.631.377,15	37,40	439,35
78	4.919.584,34	2.631.230,82	37,79	4.919.547,10	2.631.177,08	37,74	65,43
79	4.919.511,66	2.631.261,62	37,77	4.919.545,41	2.631.174,52	37,75	121,43
80	4.919.511,19	2.631.265,44	37,77	4.919.511,03	2.631.375,38	37,40	110,01

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW"

En el EIA se expresa que además de las especificaciones previamente indicadas, y con el propósito de describir con mayor precisión la geometría de las cunetas, se incluye información complementaria relativa a la profundidad total y al ancho superior de las mismas, considerando que presentan una sección trapezoidal. Adicionalmente, se presenta el coeficiente de rugosidad de Manning adoptado para el revestimiento en concreto, parámetro fundamental para el diseño y verificación hidráulica de las cunetas, garantizando que la evacuación de las aguas lluvias se realice de manera eficiente incluso bajo eventos de precipitación extrema. De esta manera, y garantizando un borde libre mínimo de 0,10 m, se obtienen las dimensiones finales de diseño que se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11. Dimensiones finales de diseño de los canales proyectados.

ID Cuneta	Ancho de Solera [m]	Talud H:V	Profundidad [m]	Ancho superior	Coefficiente de Rugosidad [n]
3	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 0511 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

19

ID Cuneta	Ancho de Solera [m]	Talud H:V	Profundidad [m]	Ancho superior	Coefficiente de Rugosidad [n]
4	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
5	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
6	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
7	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
8	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
9	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
10	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
11	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
12	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
13	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
14	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
15	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
16	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
17	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
18	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
19	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
20	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
21	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
22	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
23	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
24	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
25	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
26	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
27	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
30	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
31	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
32	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
33	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
34	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
35	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
36	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
37	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
38	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
39	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
40	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
41	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
42	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
43	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
44	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
45	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
46	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
47	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
48	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
49	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
50	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
51	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
52	0,50	0,80	0,65	1,55	0,013
53	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
54	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
55	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
56	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
57	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 901.467.886-1, por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

20

ID Cuneta	Ancho de Solera [m]	Talud H:V	Profundidad [m]	Ancho superior	Coefficiente de Rugosidad [n]
58	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
59	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
60	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
61	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
62	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
63	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
64	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
65	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
66	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
67	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
68	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
69	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
70	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
71	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
72	0,50	0,80	0,50	1,30	0,013
73	0,50	0,80	0,40	1,15	0,013
74	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013
75	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
76	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
77	0,50	0,80	0,35	1,05	0,013
78	0,50	0,80	0,20	0,80	0,013
79	0,50	0,80	0,25	0,90	0,013
80	0,50	0,80	0,30	1,00	0,013

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Al final de las cuentas de drenaje, el usuario plantea que se tendrá un espesor de 10 cm, teniendo en cuenta que estas se ubican paralelas a vías internas que no estarán sometidas de manera permanente a esfuerzos generados por vehículos pesados, en tanto que en la salida de los canales, donde se realiza la entrega de las aguas de escorrentía al terreno natural, se proponen disipadores de energía revestidos en piedra pegada, con el fin de reducir la velocidad del flujo, aumentar la rugosidad y controlar la turbulencia en la zona de descarga, minimizando así la susceptibilidad a erosión y socavación del talud y del lecho receptor. Estos disipadores se han diseñado con una longitud de 2,0 m, mientras que su ancho se ajusta a la geometría del canal al que se encuentran asociados, garantizando la continuidad hidráulica y evitando transiciones abruptas.

A continuación, en las Figuras 2 y 3, se presentan los esquemas de las obras de drenaje a que se ha hecho alusión, con algunas de las secciones típicas de las alcantarillas y de los canales (cunetas), resaltándose que estas tipologías se presentan de manera consolidada, dado que varias alcantarillas y varias cunetas comparten las mismas dimensiones. No obstante, en los planos del proyecto (contenidos en el EIA) se incluyen las tablas con el detalle completo de dimensiones y características particulares de cada estructura, considerando que el diseño contempla un total de 19 alcantarillas y 76 cunetas.

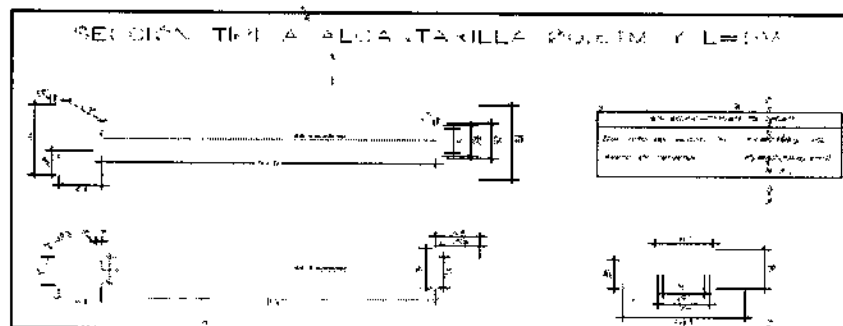


Figura 2. Sección típica alcantarilla – Corredores internos.
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

21

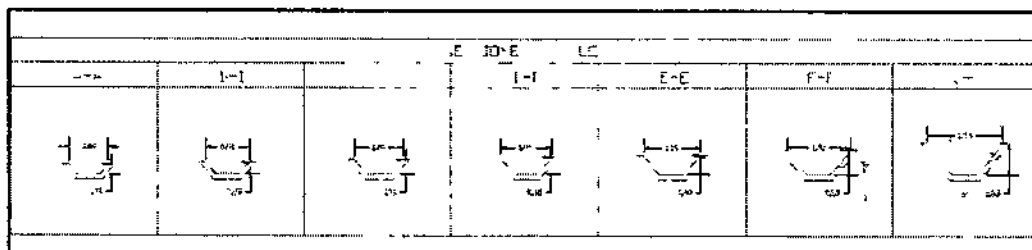


Figura 3. Secciones típicas cunetas – Corredores internos.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

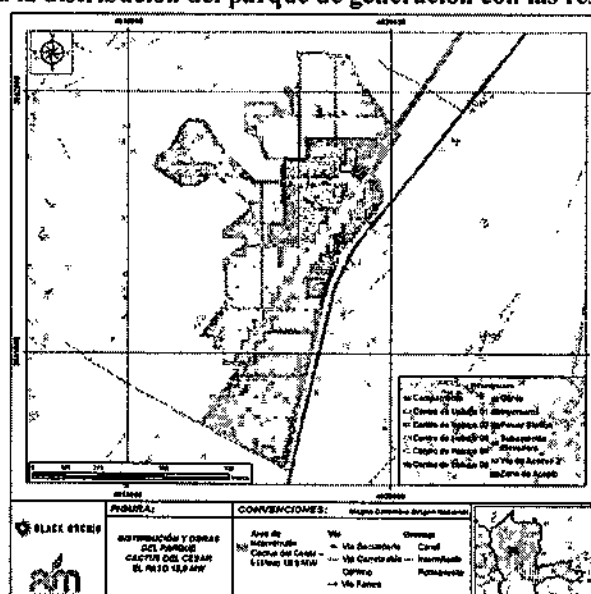
Infraestructura de generación de energía: El peticionario informa en el EIA que el diseño del parque de generación de energía está distribuido en cinco (5) centros de trabajo que contienen 45414 módulos fotovoltaicos los cuales requieren la construcción de obras y equipos, con las demás facilidades relacionadas en la Tabla 12.

Tabla 12. Infraestructura y elementos del parque de generación

Elementos	Cantidad	Área (ha)
Centros de trabajo	5	46,21
Mesas	898	15,8
Inversores	87	0,04
Centro de transformación -Power station	5	0,01
Zanjas AC	NA	0,40
Zanjas MT	NA	0,06
Subestación elevadora	1	0,27
Garita de vigilancia	1	0,001

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

En el Mapa 3. se presenta la distribución del parque de generación con las respectivas obras asociadas.



Mapa 3. Ubicación de la infraestructura del parque de generación.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

En el documento del EIA se realiza una descripción técnica y detallada de los diferentes componentes relacionados con la generación de energía por parte del Parque Solar Cactus de 19.9 MW, como son los

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

22

módulos fotovoltaicos, seguidores/trackers, mesas, cadenas, inversores, centros de transformación, cableado eléctrico, subestación elevadora, caseta de control, garita de vigilancia e instalaciones de apoyo. En cuanto a las características generales de los módulos fotovoltaicos, serían las señaladas en la Tabla 13.

Tabla 13. Características generales de los módulos fotovoltaicos

Característica	Dimensiones
Tipo de célula	Monocristalina
Altura	2384 mm
Accesorios	Si (Marco, caja de conexiones IP68 y conectores)
Peso	38,3 kg
Profundidad	33 mm
Largó	1303 mm
Número total de paneles	45414
Potencia nominal Pmax (Wp)	710 W
Tensión de funcionamiento óptimo Vmp (V)	40,9 V
Corriente de funcionamiento óptimo Imp (A)	17,36 A
Tensión de circuito abierto Voc (V)	49V
Corriente de cortocircuito Isc (A)	18,4 A
Eficiencia del módulo (%)	22,7 %
Temperatura de funcionamiento	-40°C - +85°C
Tensión máxima del sistema	1500 V DC (IEC)
Capacidad máxima de los fusibles	35A
Tolerancia de potencia (W)	0/+5W
Número de módulos en serio	29 módulos
Distribución de las células	132 (6 x 22)
Dimensiones del módulo	2384x1303x33 mm (con esquinas)
Características mecánicas	
Vidrio frontal	2,0 mm, Alta transmisión, vidrio recubierto reforzado anti-reflectivo
Vidrio trasero	2,0 mm, Vidrio Termoendurecido (vidrio de rejilla blanca)
Marco	33 mm Aleación de aluminio anodizado
Cable	4 mm ² Vertical 350/280 mm Horizontal 1400/1400 mm
Conector	MC4 EV02/TS4 PLUS/TS4
Características de temperatura	
Coefficiente de temperatura de Pmax	-0,29%/°C
Coefficiente de temperatura de Voc	-0,24%/°C
Coefficiente de temperatura de Isc	0,04%/°C
Temperatura de operación nominal de la célula (NMOT)	43 ± 2°C
Inversores (SUN2000-330KTL-H1)	
Valores de entrada (DC)	
Máx. voltaje de entrada	1500 V
Máx. corriente	65 A
Rango de voltaje de operación de MPPT	500 V – 1500 V
Cantidad de entradas	Hasta 28 MPPT
Valores de salida (AC)	
Potencia nominal activa de AC	300 kW @ 40°C
Voltaje nominal de salida	800 V
Frecuencia nominal de red de AC	50 Hz / 60 Hz
Rango de factor de potencia ajustable	0.8 LG ... 0.8 LD
Máx. distorsión armónica total	<1%

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e Campo. Frente a la feria ganádera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

05 11 -CORPOCESAR- 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

23

Característica	Dimensiones
Tipo de célula	Monocristalina
Rendimiento	
Eficiencia máxima	99 %
Euroeficiencia	98,8 %
Datos generales	
Dimensiones (ancho/alto/profundo)	1048 x 732 x 395 mm
Peso (con placa montada)	<112 kg
Temperatura de operación	-30°C ~ 60°C

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19.9 MW"

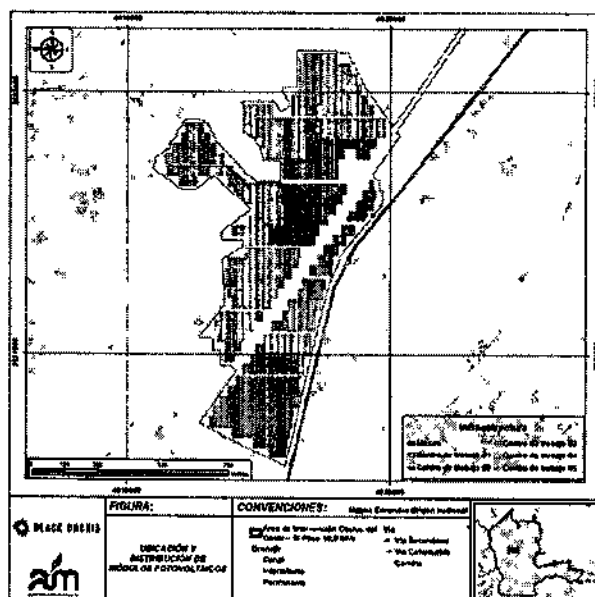
Capacidad instalada aproximada: En resumen, el proyecto se caracterizaría por generar energía según se detalla en la Tabla 14.

Tabla 14. Capacidad de generación de energía eléctrica del proyecto

Parámetro	Valor
Capacidad instalada DC	32,24MWp
Generación neta (GWh/año)	72,87GWh
Generación bruta (GWh/año)	76,85GWh
Potencia máxima de salida (MW AC)	27,00 MWac
Limitación de Potencia entregada al SIN (MW AC)	19,9 MWac
Energía en MWh por mes y año	Variable: Rango entre 5.53 MWh (diciembre) y 6.75 MWh (marzo)

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19.9 MW"

Ubicación, distribución aproximada y número de módulos fotovoltaicos a instalar en el proyecto (distancias aproximadas entre módulos): El parque fotovoltaico estará constituido por con un total de 45414 módulos fotovoltaicos. Los módulos serán instalados en estructuras tipo seguidoras las cuales están configuradas en mesas de 1x58 y 1x29 paneles con pitch de 8 metros. En el Mapa 4 se presenta el esquema de la distribución de los módulos solares.



Mapa 4. Ubicación y distribución de módulos de generación de energía.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW."

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

24

Diagrama de flujo para la generación de energía: En general, corresponde con lo ilustrado en la Figura 4

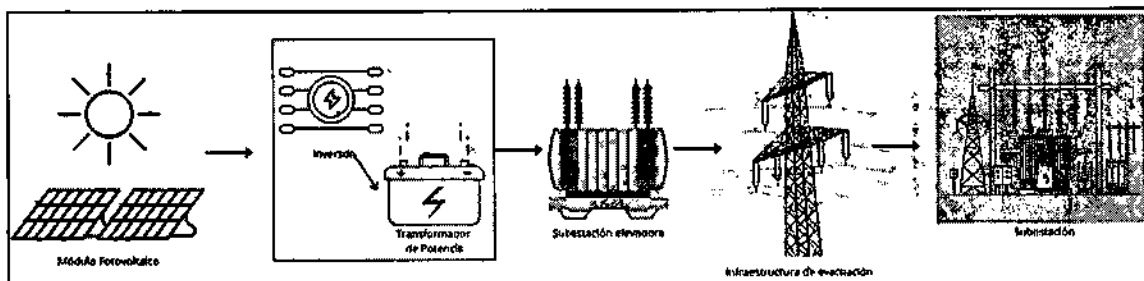


Figura 4. Diagrama de flujo para la generación de energía
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Los anteriores componentes del proyecto se desarrollarán en una extensión de 69,11 ha.

Equipos, maquinarias e infraestructuras requeridas: De acuerdo con las actividades necesarias para la construcción del proyecto, el usuario indica que se requiere maquinaria de construcción como excavadoras, grúas, entre otros para la instalación de cimentaciones y estructuras de soporte, así como los vehículos de transporte para movilizar los módulos fotovoltaicos, inversores y transformadores, según se detalla en la Tabla 15.

Tabla 15. Maquinaria utilizada en etapa constructiva

Maquinaria	Cantidad (und)
Tractor para corte de maleza	3
Bulldozer para retiro de cobertura vegetal gruesa	4
Volquetas	8
Retrocargadores tipo pajarita	4
Carro tanque	3
Camioneta tipo Pick Up	13
Minicargador	3
acople tornillo para minicargador	1
Generadores a gasolina de 10kva	7
Retroexcavadora tipo CAT 320 o similar	2
Mini mezclador de concreto	3
Mixer	2
Motoniveladora	1
Vibro compactador	1
Grúa tipo PH	1

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Además, se requieren equipos de instalación eléctrica como herramientas y equipos del personal para desarrollo del proyecto, los cuales están descritos en la Tabla 16.

Tabla 16. Equipos utilizados en etapa constructiva del Proyecto

Equipo	Cantidad
Kit de preparación de cables	5
Equipos de puesta a tierra	4
Herramientas manuales diversas	Según requerimiento

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
 -CORPOCESAR-**
05 11 24 SEP 2026

 Continuación Resolución No **05** de **11** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

25

Equipos de medición (multímetros, pinzas amperimétricas)	3
Equipos de protección personal (EPP)	Para todo el personal
Malacate	1
Grupo electrógeno	4
Cargador frontal	1

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Para el desarrollo del proyecto Cactus del Cesar El Paso 19,9 MW se requiere en la etapa Pre-construcción aproximadamente nueve (9) personas, en la etapa constructiva ciento cuarenta (140) personas, en la etapa operativa dieciocho (18) personas y en la etapa de cierre y abandono cuarenta y dos (42) personas, tal como se describe en la Tabla 17, el cual se ajusta según las necesidades del proyecto.

Tabla 17. Estimado del personal requerido durante las etapas del proyecto.

Fase	Calificación	Enfoque	Cantidad
Preoperativa	Formada	Gestor social	1
		Ingenieros para diseños del proyecto	2
		Gestor predial	1
		Promotores del proyecto	2
		Estudios y permisos asociados	3
Constructiva	No formada	Auxiliares de campo	5
		Coordinadores de obra	6
		Compras y logística	4
		Profesionales HSEQ	3
		Almacenistas	5
	Formada	Interventoria	5
		Topógrafos	3
		Oficina de recursos humanos	6
		Oficiales de obra civil	20
		Seguridad de obra	5
		Conductores particulares	9
		Operarios de maquinaria amarilla	9
		Conductores de volqueta	5
		Ayudantes de obra	52
		Ayudantes logísticos	8
Operativa	Formada	Director de operaciones	1
		Conductores particulares	2
	No formada	Personal para mantenimiento periódico	5
		Personal para mantenimientos generales del proyecto	10
		Directores de obra y supervisores	2
Pos Operativa	Formada	Profesionales HSEQ	2
		Interventoria	2
		Oficina de recursos humanos	1
		Oficiales de obra civil	6
		Seguridad de obra	2
		Conductores particulares	2
		Operarios de maquinaria amarilla	3
		Conductores de volqueta	3
	No formada	Ayudantes de obra	15

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganádera

Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

0511 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **0511** de **24** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso. 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

26

Fase	Calificación	Enfoque	Cantidad
		Ayudantes logísticos	4

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Descripción general de la provección de conexión al Sistema Interconectado Nacional: Se plantea realizar la conexión del proyecto a las redes del Operador de Red (OR) Afinia en la subestación La Jagua, mediante un circuito aéreo a 110kV de aproximadamente 2057,99 m de longitud.

Infraestructura línea de conexión: En el EIA, además de lo anterior, se describe la línea de conexión como se relaciona en la Tabla 18 y en la Figura 5

Tabla 18. Características de la línea de conexión

Tipo de estructuras	Postes de concreto en H 4050 kgf. (2 apoyos)
Total de apoyos (postes)	26
Altura de apoyos (mts)	18
Número de estructuras	13
Área de servidumbre (ha)	2, 50
Aisladores	Aisladores poliméricos ANSI C29,12
Conductores	ACSR Linnét 336,4 MCM
Longitud aproximada de línea (km)	1.3
Número de circuitos	1
Número de cables de guarda	1
Número de conductores por fase	1
Tipo de puesta a tierra	Sólidamente puesto a tierra
Identificación de fases	R, S, T.
Frecuencia asignada	60hz
Localización punto inicial de la línea	X: 4920618,9466Y: 2632739,6656
Localización punto final de la línea	X: 4919908,5116Y: 2631707,1401
Ancho de la servidumbre	20 metros
Potencia de transporte	19,9 MW
Nivel de tensión a instalar	Alta tensión
Tensión del sistema (kV)	110
Tensión máxima de operación del sistema (kV)	123
Nivel de tensión máximo continuo (kV)	123
Corriente nominal (A)	104
Factor de potencia	0,9
Nivel de cortocircuito trifásico a tierra (kA)	6.946
Nivel de cortocircuito monofásico a tierra (kA)	5.413
Herrajes y Equipamiento	Crucetas en "L" 4,5m, pernos, arandelas, grilletes, aisladores, grapas, tornillos.
Equipos de Protección y Control	Seccionadores monopoles 123 kV.
Punto de conexión	Subestación El Paso

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 0511702-2019 de 11 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

27

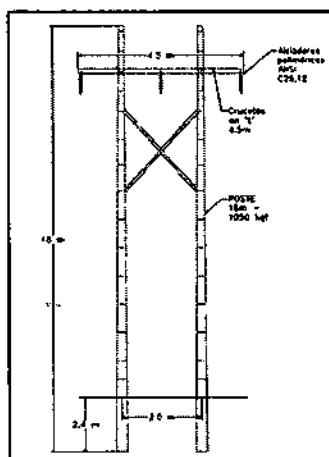
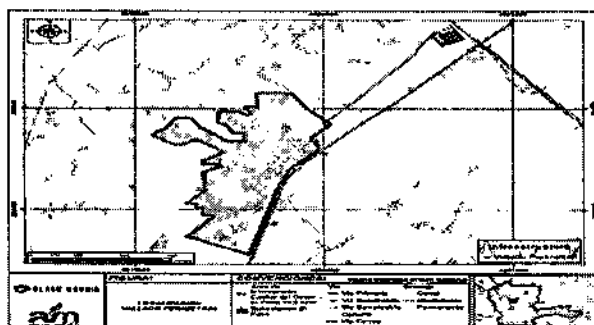


Figura 5. Esquema de estructura de soporte de la línea de conexión.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

Un elemento importante para el proyecto lo constituye, según el peticionario, el Vallado de cerramientos del área de intervención. Para el correcto aislamiento del área del Proyecto, se requieren cerramientos perimetrales robustos que cumplan con normas de seguridad industrial, impidan el acceso no autorizado, y protejan los equipos de alta tensión. Los componentes esenciales de este vallado son:

- **Postes de Soporte:** Tubería redonda galvanizada de 2 pulgadas. De longitud 3 metros, con 50 cm empotrados en el terreno.
- **Malla:** Malla de eslabones galvanizados con recubrimiento de PVC para resistir la corrosión y las inclemencias del clima. Tiene una abertura de 2 ¼ pulgadas, Calibre 9,
- **Alambre de Púas:** Cuatro hilos de alambre de púas instalados en la parte superior de los postes. Un alambre galvanizado con recubrimiento de PVC
- **Cimentación de Postes:** En Concreto de resistencia 250 kg/cm². De profundidad de 50 cm, diámetro de aproximadamente 30 cm
- **Refuerzos:** Refuerzos adicionales cada 30 metros, con amarres suplementarios en postes intermedios
- **Accesos:** Puertas metálicas fabricadas en acero galvanizado, con cerraduras de seguridad, diseñadas para permitir el acceso controlado del personal autorizado. Sistemas de seguridad
- **Señalización:** Instalación de señales reflectantes de alta tensión y advertencias de acceso restringido a lo largo del perímetro, cada 20 metros. Las señales cumplirán con estándares internacionales de seguridad y visibilidad

El detalle de la ubicación de este vallado se encuentra en el Anexo ANEXOS_C3 / 3_1_Diseños / Parque G / Planos / COL-ELV-CAT-CIV-PL-003 del EIA, y se ilustra en el Mapa 5.



Mapa 5. Alineamiento del vallado perimetral.
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

28

El usuario incluye, como parte de la descripción del proyecto, que en cuanto al uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables para cada una de las actividades asociadas al proyecto no se contempla uso de recursos naturales en el área de intervención diferentes a lo estimado en el aprovechamiento forestal.

Almacenamiento de energía. En cuanto al componente de almacenamiento de energía, el usuario presenta la correspondiente descripción; que se resume a continuación: se usará el sistema conocido como BESS son las siglas en inglés de Battery Energy Storage System, en español, Sistema de Almacenamiento de Energía – SAE en Baterías. De acuerdo con el EIA, la arquitectura típica de un sistema de BESS está compuesta por varios componentes esenciales: en primer lugar, las baterías se almacenan en un determinado número de contenedores específicos, diseñados para optimizar su rendimiento y seguridad. La energía es almacenada en las baterías en forma de corriente continua (DC), por lo que se requiere un grupo de inversores para convertir esta corriente continua (DC) en corriente alterna (AC). La tensión de salida de estos inversores es de baja tensión, típicamente inferior a los 690V. Por ende, es necesario elevarla hasta la tensión operativa de la red eléctrica mediante el uso de transformadores. La primera etapa consiste en aumentar la tensión de baja a media tensión (15-35 kV), y posteriormente, otro transformador eleva la tensión de media a alta tensión (>230 kV). El sistema de almacenamiento de energía opera como complemento de las fuentes renovables, disminuyendo las intermitencias de la red eléctrica asegurando el suministro y generando continuidad operativa; por tanto, la energía generada por el proyecto puede ser almacenada para su uso posterior. En la Figura 6 se ilustra lo anotado.

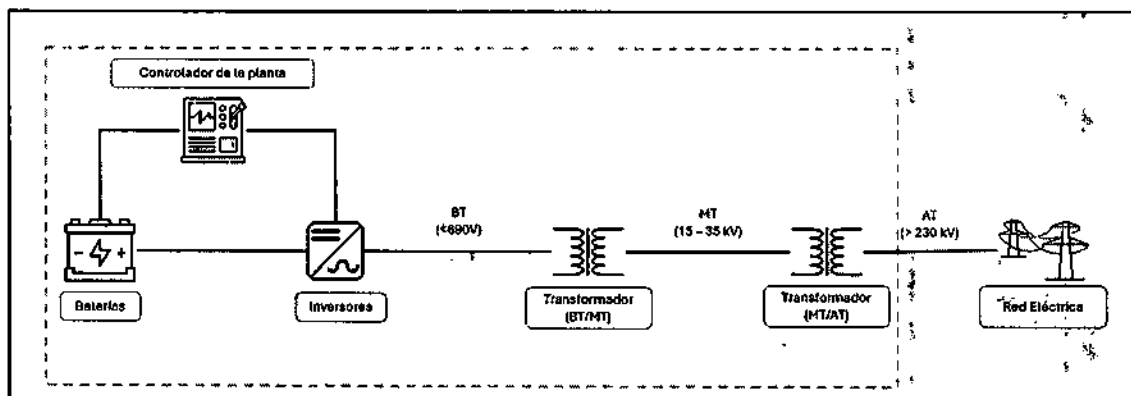


Figura 6. Esquema de una instalación de BESS.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Las principales características de este sistema (que se ejecutará en una segunda etapa de la construcción del proyecto), se señalan en las Tablas 19 y 20.

Tabla 19. Características técnicas del SAE

Área (ha)	0,28
Potencia total instalada PCS	17,56 MVA
Potencia total instalada Baterías	65,17 MWh
Módulos de baterías	16 contenedores de baterías
Potencia nominal	10MW / 43 MWh
Capacidad nominal de contenedores	4.073,47 kWh cada uno
Baterías Capacidad nominal	4073,47 kWh
PCS (MV Station)	8800kVA
Cantidad de Inversor	4
Potencia de inversor	4,39 MVA
Cantidad de transformadores	2
Potencia de transformador	8,78 MVA 34,5 kV/ 690V
Factor de potencia	0,90-1
Factor de reducción (derating factor)	16%

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

29

Eficiencia del inversor (carga/descarga)	0.97
Capacidad de almacenamiento	10MW / 43 MWh
Eficiencia	85% de media

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 20. Valores de ruido típicos de los principales equipos BESS una vez inicie la etapa operativa.

	PCS	Valores
PCS	Power Electronics GEN 3 (Inversor + Transformador)	81.3 dBA (1m a 100 % Fan speed (50°C))
	SMA (Inversor + Transformador)	68 a 65 dBA (10m)
Transformadores	Schneider 1000 a 2000 kVA	55 a 59 dBA (ONAN)
	Schneider Trafo terra	57 dBA (ONAN)
	Transformador elevador (step-up)	87 dBA (ONAF)
Baterías	Megapack Tesla	80dBA a 86 dBA (1m)
	Sungrow	<75 dBA (1m) <49 dBA (10m)
	Trina – Elementa	< 64dBA (1m)
	Outdoor Rack Allen	< 70dBA (1m)

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

El Sistema de Almacenamiento de Energía está compuesto de diez y seis (16) contenedores de baterías de ion-Litio, y de equipamientos eléctricos como el transformador, inversor, que serán instalados sobre el terreno, cumpliendo las reglamentaciones vigentes de la ley colombiana esta materia, una vez el permiso de obra haya sido obtenido. Básicamente, un sistema BESS consta de un conjunto de baterías que almacenarán la energía necesaria para el proyecto, un inversor que transforma la corriente continua (DC) en alterna (AC) y viceversa, y un transformador de baja tensión/media tensión. Los componentes de este sistema son: Contenedores de baterías, Inversores, Transformadores, Sistemas de refrigeración (líquida o por ventilación, Sistema de gestión de baterías (Battery Management System o BMS), Subsistema de extinción de incendios por embalamiento térmico, Unidad de protección de baterías (Battery protection unit o BPU).

Ampliación de la Subestación El Paso. Durante la diligencia de inspección, se describió la ampliación necesaria de la Subestación El Paso, operada por AFINIA, requerida para la operación del proyecto. En este sentido, el peticionario manifiesta, luego de dar respuesta a los requerimientos de información complementaria, que la energía transportada por la línea de conexión llegará a la ampliación de la subestación El Paso 110 kV con la finalidad de entregar la energía transportada al SIN. La ampliación de la subestación contará con labores electromecánicas y civiles requeridas para la ampliación del barraje de 110 kV desde la subestación existente hacia la ampliación proyectada, construcción de una caseta de control independiente en donde se instalarán tableros de control y protección y tableros asociados a los servicios auxiliares requeridos.

Es importante mencionar que el sistema de servicios auxiliares es el conjunto de dispositivos, cuya función es alimentar las diferentes cargas de la operación de la subestación, tales como: banco de baterías, cargadores de baterías, grupo electrógeno de emergencia, transformadores de auxiliares, tableros de distribución de corriente alterna y corriente continua, interruptores de media y baja tensión, cableado, etc.

La ampliación de la subestación en el nivel de tensión de 110 kV estará conformada con una configuración doble barra más transferencia, manteniendo la configuración actual de la subestación El Paso 110 kV y desarrollarán los siguientes trabajos:

- Ampliación del barraje de 110 kV.
- Instalación de una (1) bahía de línea de 110 kV en equipos convencionales.
- Construcción de caseta de control y protección. (Esta no incluye facilidades de saneamiento básico (baños, etc.).

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

30

- Construcción de muro de cerramiento.
- Montaje de apoyos, estructura metálica, conductores, herrajes y aisladores para pórtico de línea 110 kV.
- Ampliación del sistema de puesta a tierra.
- Ampliación del sistema de apantallamiento.
- Ampliación del sistema de alumbrado interior, exterior y perimetral.
- Integración al sistema de control.
- Instalación de tableros de control, protección, y medida.
- Instalación del sistema de servicios auxiliares.
- Canalizaciones de baja tensión, instalación de bandejas porta cables, adecuación de sistema de drenaje y demás obras civiles.

La bahía de línea proyectada en la ampliación de la subestación estará conformada por los siguientes equipos de potencia:

- Dos (2) seccionadores tripolares sin cuchilla de puesta a tierra.
- Tres (3) transformadores de corriente.
- Un (1) interruptor de potencia.
- Un (1) seccionador tripolar con cuchilla de puesta a tierra.
- Tres (3) transformadores de tensión.
- Tres (3) descargadores de sobretensión.

La disposición de los equipos será establecida para aprobación de AFINIA, durante el desarrollo de la ingeniería, al inicio del proyecto.

De acuerdo con la carpeta ANEXOS_C3 / 3_1_Diseños / Amp_sub / Planos / Disposición general planta proyectada, en el EIA se presenta el plano general en planta donde se detalla la distribución de la infraestructura que contempla la ampliación de la subestación El Paso, para la respectiva conexión de la línea del proyecto Cactus del Cesar El Paso 19,9 MW. En la Tabla 21 se presenta las características técnicas de la ampliación de la subestación de energía El Paso.

Tabla 21. Características técnicas subestación El Paso.

Área (ha)	0,50
Potencia de transporte	19,9 MW
Nivel de tensión a instalar	Alta tensión
Tensión del sistema	110kV
Nivel de tensión máximo continuo	123 kV
Configuración	Barra principal y transferencia en equipo convencional.
Corriente nominal	104 A
Potencia de transporte:	19,9 MVA
Factor de potencia:	0,9
Nivel de cortocircuito monofásico a tierra	5.413 kA
Nivel de cortocircuito trifásico a tierra	6.946 kA
Configuración:	Barra principal y transferencia en equipo convencional.
Latitud	9°43'30,03" N
Longitud	73°43'23,92" W
Número de circuitos	1
Número de cables de guarda	1
Número de conductores por fase	1

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

31

Tensión de operación del sistema	110
Tensión máxima de operación del sistema	123
Frecuencia asignada	60
Tipo de puesta a tierra	Sólidamente puesto a tierra
Identificación de fases	R, S, T.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

La bahía de línea proyectada en la ampliación de la subestación estará conformada por los equipos relacionados en la Tabla 22.

Tabla 22. Equipos de potencia bahía de línea

Elemento	Cantidad
Seccionadores tripolares sin cuchilla de puesta a tierra.	2
Transformadores de corriente.	3
Interruptor de potencia.	1
Seccionador tripolar con cuchilla de puesta a tierra.	1
Transformadores de tensión.	3
Descargadores de sobretensión.	3

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

En la ampliación de la Subestación, se debe cerrar un jagüey existente a un costado de esta. En este sentido, luego de la diligencia de campo y de los requerimientos de información complementaria, el usuario indicó que el jagüey existente en el costado oeste del área del proyecto, el cual es objeto de intervención no presenta un uso definido ni se encuentra asociado a actividades productivas, de abastecimiento de agua o manejo de fauna. En el marco del desarrollo del proyecto, se requiere clausurar o cerrar esta estructura con el fin de disponer del área para la ejecución de otras actividades e instalaciones necesarias, por lo cual se plantea el siguiente procedimiento para su manejo y cierre controlado: Abuyentamiento o rescate de fauna

Retiro del material vegetal, Drenaje del agua, Retiro de los sedimentos y/o material orgánico acumulado, Relleno, Nivelación del terreno, Elaboración de informe y Seguimiento post-cierre.

Finalmente, se tiene que, en la fase de Operación, el proyecto comenzará a generar y transmitir energía eléctrica, durante lo que se llevará a cabo el monitoreo continuo de la producción de energía, el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. El peticionario afirma que la etapa operativa y de mantenimiento es la etapa más prolongada del proyecto y puede considerarse equivalente a la vida útil del mismo. La ejecución de la etapa operativa se proyecta en un tiempo de aproximadamente 35 años.

Infraestructura asociada al proyecto. El usuario informa que durante la etapa constructiva se requiere la adecuación de obras que permitan el manejo del personal, así como de los respectivos materiales y equipos del proyecto, por lo que se dispondrán bien sea de apoyo temporal o permanente. En la Tabla 23 se resume dicha infraestructura.

Tabla 23. Infraestructura asociada al proyecto

Infraestructura	Descripción	Cantidad	Periodicidad	Área (ha)
Zona de acópio y descarga	Área de mantenimiento	1	Temporal	0,36
	Patios de tendido			
	Bodegas			
	Carga y descarga de materiales			
	Almacenamiento de agua			
	Almacenamiento de residuos sólidos			

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 11 de 24 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

32

Infraestructura	Descripción	Cantidad	Periodicidad	Área (ha)
	Acopio y distribución de materiales			
	Almacenamiento de combustibles			
	Acopio de material de excavación			
	Acopio de material de descapote			
Campamentos	Campamento 1	1	Temporal	0,036
	Campamento 2	1	Temporal	0,036
Estacionamiento Área de maniobras	Estacionamiento	1	Permanente	0,059
	Área de maniobras	1	Permanente	16,72

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

El área del Proyecto se relaciona con la de otra infraestructura existente, siendo ésta la siguiente:

- Infraestructura relacionada con la red de distribución de gas operado por Gases del Caribe, el cual presentan un trazado paralelo a la vía que comunica de Cuatro Vientos a El Paso ubicado al costado norte en la zona de retiro o de seguridad de la vía denominada Ruta 43. El gasoducto se interseca con la infraestructura de la vía de acceso 1 del proyecto Cactus del Cesar.
- En el área de desarrollo del proyecto se identificó una línea de media tensión y una línea de alta tensión descritas en el numeral 3.2.1. del EIA. Cabe resaltar que esta línea no será interceptada por el proyecto en desarrollo, dejando el área de servidumbre de esta como área de exclusión para el desarrollo del proyecto. Las líneas en citas son la Línea eléctrica 752 a 110 Kv Afinia -El Paso – El Banco, Línea eléctrica El Paso – El Copey 110 110 Kv – Afinia, Línea eléctrica 13,8 kv – Afinia, Línea de transmisión 110 kv La Cuna – El Paso y la Línea eléctrica La Loma 110 kv.

Se informa por parte del usuario que los predios intervenidos por desarrollo del proyecto corresponden al predio La Reforma, Nuevo Plano y Bautista; estos predios se encuentran ubicados en el área rural del corregimiento de Cuatro Vientos, Vereda La Estación, municipio El Paso y sus características son las señaladas en la Tabla 24 y Mapa 6.

Tabla 24. Características generales de los predios intervenidos

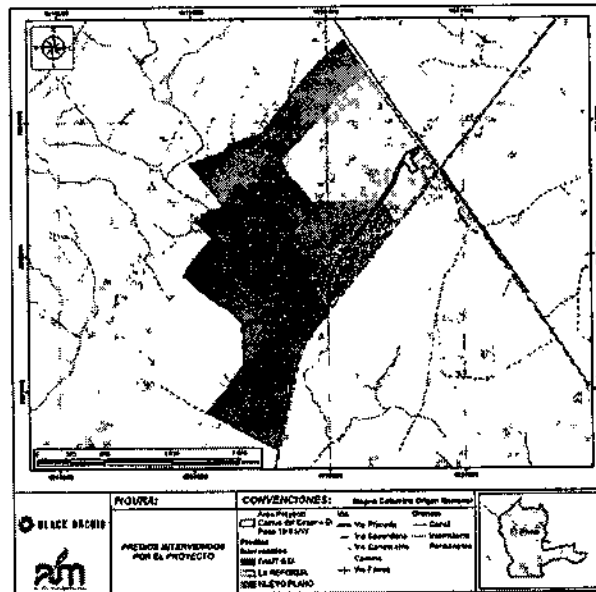
Pedio	Cédula catastral	Uso
La Reforma	202500002000000010068000000000	Ganadería caprina como explotación productiva y sustento de las familias ocupantes
Nuevo Plano	202500002000000010227000000000	Tradicionalmente en el predio ha existido ganado vacuno, cultivos piscícolas y cultivos de arroz. Actualmente en el predio se encuentra desarrollando ganadería vacuna, alrededor de 20 individuos, ya que hay cambio de propietario
Bautista	202500002000000010179000000000	Uso anterior ganadería bovino y caprino, actualmente no se desarrolla ninguna actividad

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar.

33



Mapa 6. Predios intervenidos por el proyecto.
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW"

Los insumos requeridos para la ejecución del proyecto son los que se detallan en la Tabla 25.

Tabla 25. Materiales de construcción requeridos para el desarrollo de la etapa constructiva

Componentes del proyecto	Descripción	Cantidad estimada
Parque de generación	Arena (para subbase y cunetas)	12,000 kg
	Grava (para afirmado y cunetas)	15,000 kg
	Cemento (para cunetas y estructuras de apoyo)	5,000 kg
	Acero (refuerzos en cimentaciones)	2,500 kg
	Cables eléctricos (conexiones internas)	3,500 kg
	Geotextil (para estabilización de vías)	1,000 kg
Línea de conexión	Relleno para estructuras	85 m ³
	Sub - base granular	5 m ³
	Afirmado	-
	Concreto	80 m ³
	Acero	3000 kg
	Mallas	-
	Cables	6000 m
	Materiales pétreos	20 m ³
	Aceite de motor	20 L
	Arena de concreto	25 m ³
Ampliación de la subestación	Grava	48m3
	Relleno para estructuras	277 m ³
	Sub - base granular	25 m ³
	Afirmado	-
	Concreto	252 m ³
	Acero	8000 kg
	Mallas	500m2
	Cables	800 m
	Materiales pétreos	270 m ³
	Aceite de motor	50 L

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

34

Componentes del proyecto	Descripción	Cantidad estimada
Conformación de vías	Arena de concreto	140 m ³
	Grava	115 m ³
	Material pétreo (m ³)	489,9 m ³
	Preparación de concreto	101 m ³
	Subbase: Material granular tipo A-1-a (AASHTO). Espesor: 0,20 m - 0,40 m	5093,15 m ³
	Afirmado: Capa superficial de afirmado según NTC 168 - Espesor: 0,15 m	3,738 m ³

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

De manera complementaria, se tiene que el movimiento de tierra generaría el balance mostrado en la tabla 26.

Tabla 26. Balance de movimientos de tierra del proyecto

Componentes del proyecto	Descapote(m ³)	Excavación (m ³)	Relleno /Material a utilizar en obra (m ³)	Relleno con Concreto (m ³)	Relleno Total (Material +Concreto) (m ³)
Parque de generación	4471,21	3711,46	3310,89	400,57	3711,46
Línea de conexión	50	80	130,0		80
Ampliación de la subestación	27,99	667,44	290,3	377,14	667,44
Subestación El Cactus	27,46	639,36	268,06	371,3	639,36
SAE	27	640,36	268,06	372,3	640,36
Vías	228,75	7746,01	4648,49	2700,58	7746,01
	4832,41	13484,63	8915,8	4221,89	13484,63

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Según el usuario no se requerirá de la construcción de un ZODME, ya que el material extraído de las excavaciones es cuidadosamente seleccionado y utilizado para rellenos en el sitio, siempre que sus condiciones técnicas lo permitan. En cuanto a los costos del proyecto, el peticionario informa que este asciende a la suma de se estiman en 29,3 millones de dólares equivalentes a \$ 122.042'114.358 COP (a pesos de 2025), los cuales podrían variar de acuerdo a fluctuaciones del mercado, desarrollo de nuevas tecnologías y las TRM (se remite al ANEXOS_C3\3_5_Cactus del Cesar Resumen-CAPEX, del EIA). El usuario ha expresado sobre la duración de la ejecución del proyecto, que la construcción de ambas etapas del proyecto tiene una duración aproximada de 5 años y que se prevé un tiempo de operación de 35 años. El cronograma es el indicado en la Tabla 27.

Tabla 27. Cronograma de ejecución del proyecto.

0511 24 SEP 2026
por medio.c

35

[illegible]

El cronograma señala que sumando las fases de preconstrucción y de la construcción (de la etapa 1 y la etapa 2) se tienen 56 meses, y que la etapa de operación se extiende a lo largo de 35 años, a lo que se agregan 6 meses para la etapa de cierre y abandono.

```

graph TD
    BOS[BLACK ORCHID SOLAR MANAGEMENT SAS] --- BCB[BLACK ORCHID CACTUS BESS SAS ESP]
    BCB --> GG[Gerente General]
    GG --> D1[Departamento de Desarrollo (ingeniería, Ambiental, Social)]
    GG --> D2[Departamento de Construcción]
    GG --> D3[Departamento de Operación y Mantenimiento]
    GG --> D4[Departamento Administrativo y Jurídico]
  
```

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso" 19,9 MW

El Proyecto se construirá en jurisdicción del municipio de El Paso, departamento del Cesar, dentro de la unidad territorial veredal La Estación del Corregimiento Cuatro Vientos, en los predios denominados Bautista, La Reforma y Nuevo Plano, en inmediaciones de la subestación eléctrica El Paso, sobre la vía que del corregimiento de Cuatro Vientos conduce al área urbana del municipio de El Paso, luego de recorrer aproximadamente 3,5 kilómetros. (Mapa 7)

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

37

Tabla 29 Coordenadas del área de la línea de conexión

FID	X_CTM12	Y_CTM12	FID	X_CTM12	Y_CTM12
1	4920021,68	2631851,83	19	4920633,71	2632736,18
2	4920009,05	2631869,96	20	4920617,43	2632724,57
3	4920034,89	2631906,73	21	4920610,30	2632722,12
4	4920038,34	2631911,64	22	4920665,19	2632636,90
5	4920095,27	2631993,59	23	4920622,41	2632609,90
6	4920151,93	2632076,39	24	4920666,65	2632698,76
7	4920213,66	2632167,19	25	4920630,12	2632639,44
8	4920281,31	2632265,80	26	4920489,22	2632531,28
9	4920345,72	2632359,35	27	4920423,10	2632435,40
10	4920406,67	2632446,80	28	4920362,17	2632347,96
11	4920471,38	2632540,63	29	4920299,22	2632256,54
12	4920512,09	2632648,30	30	4920230,18	2632155,91
13	4920590,35	2632775,38	31	4920168,45	2632065,12
14	4920601,81	2632766,20	32	4920111,74	2631982,24
15	4920672,89	2632808,34	33	4920054,76	2631900,23
16	4920676,31	2632803,26	34	4920033,96	2631869,80
17	4920606,82	2632762,19	35	4920031,24	2631865,81
18	4920626,28	2632746,60	36	4920021,68	2631851,83

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW."

D. INFORMACIÓN EN TORNO A LA EXISTENCIA O NO DE ÁREAS QUE INTEGRAN EL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES, PARQUES NATURALES DE CARÁCTER REGIONAL, ZONAS DE RESERVA FORESTAL PROTECTORA Y DEMÁS ZONAS DE RESERVA FORESTAL, ECOSISTEMAS DE PÁRAMO Y/O HUMEDALES DESIGNADOS DENTRO DE LA LISTA DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL DE LA CONVENCION RAMSAR.

El área de ejecución del proyecto objeto de la solicitud de Licencia Ambiental no se superpone con las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, según lo dispuesto por el Decreto 1076 de 2015, Ecosistemas Estratégicos (Áreas de Especial Importancia Ecológica), así como tampoco con otras categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas (Ley 2ª de 1959, ecosistemas estratégicos de humedales y paramo).

E. RESUMEN EJECUTIVO EN TORNO A LA DESCRIPCIÓN CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL MEDIO BIÓTICO, ABIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO EN EL CUAL SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO.

MEDIO BIÓTICO

• Ecosistemas Terrestres:

Se establece en el EIA entre otros aspectos lo siguiente:

"Con la información cartográfica suministrada en este mapa y la superposición del área de influencia, se definieron los ecosistemas terrestres ubicados dentro del mismo; en total se encontraron 11 ecosistemas asociados al bioma IAvH Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguant-Cesar para un área de influencia biótica total de 311,66 ha y un área proyecto de 69,11 ha."

"El ecosistema que se presentó con mayor área de influencia biótica fue Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguant-Cesar con 178,86 ha siendo el 57,39% del área total, seguidamente se

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

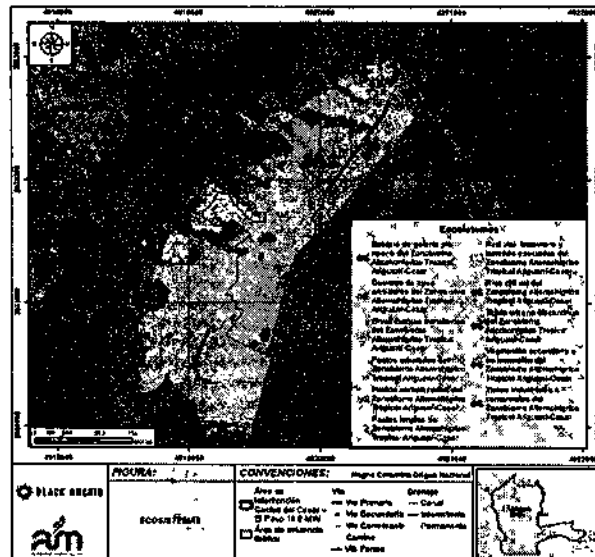
38

encontró el ecosistema de Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar con 51,51 ha (16,53%). (Ver Tabla 5.10 y Figura 5.5).” (Tabla 30, Mapa 7)

Tabla 30 (Tabla 5.10 del EIA) Ecosistemas terrestres en el Área de influencia biótica y área proyecto

Bioma IAvH	Ecosistema	Área de Influencia		Área de Intervención	
		ha	%	ha	%
Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	Tejido urbano discontinuo del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	0,49	0,16	0	0
	Zonas industriales o comerciales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	1,01	0,33	0	0
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	0,18	0,05	0,01	0,02
	Otros cultivos transitorios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	0,19	0,06	0	0
	Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	178,88	57,4	58,29	84,34
	Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	51,51	16,5	5,37	7,77
	Pastos enmalezados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	15,88	5,09	0,7	1,02
	Bosque de galería y ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	39,52	12,7	0,09	0,13
	Vegetación secundaria o en transición del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	14,98	4,81	4,42	6,39
	Ríos del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	2,83	0,91	0	0
	Cuerpos de agua artificiales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar	6,23	2	0,23	0,34
	Total	311,66	100	69,11	100

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”



Mapa 7 (Figura 5.5 del EIA) Ecosistemas terrestres. Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

- Zona de vida.

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdridge (1967) y relacionando los parámetros de temperatura, precipitación y altitud, el área de estudio se ubica en la zona de vida denominada Bosque seco tropical (bs-T), el bioma ubicado en el área de estudio corresponde al IAvH Zonobioma Húmedo Tropical Ariguani-Cesar, para un área de influencia biótica de 311,66 ha y un área de intervención del proyecto de 69,11 ha.

05 11 **CORPOCESAR-**
24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

39

• Coberturas de la tierra

Se establece en el EIA que “En el área de influencia biótica del proyecto se encontraron un total de 11 cobertura como se muestra en la Tabla 5.14, siendo la cobertura de Pastos limpios la más representativa con 178,86 ha equivalente al 56,39% del área, adicionalmente dentro del área proyecto fue la de mayor tamaño con 58,29 ha, siendo el 84,34% del área total del proyecto. En la Figura 5.8 se detalla la ubicación de las coberturas dentro del área de influencia biótica y el área proyecto.” (Tabla 31)

Tabla 31 (Tabla 5.14 del EIA) Coberturas en el Área de influencia biótica y área proyecto

Bioma IAVH	Ecosistema	Área de influencia		Área de Intervención	
		ha	%	ha	%
Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	Tejido urbano discontinuo del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	0,49	0,16	0	0
	Zonas industriales o comerciales del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	1,01	0,33	0	0
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	0,16	0,05	0,01	0,02
	Otros cultivos transitorios del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	0,19	0,06	0	0
	Pastos limpios del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	178,86	57,4	58,29	84,34
	Pastos arbolados del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	51,51	16,5	5,37	7,77
	Pastos enmalezados del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	15,88	5,09	0,7	1,02
	Bosque de galería y ripario del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	39,52	12,7	0,09	0,13
	Vegetación secundaria o en transición del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	14,98	4,81	4,42	6,39
	Ríos del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	2,83	0,91	0	0
	Cuerpos de agua artificiales del Zonobioma Alternohigrizo Tropical Ariguaní-Cesar	6,23	2	0,23	0,34
Total		311,68	100	69,11	100

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

• Tejido urbano discontinuo

Se indica en el EIA que “Son espacios conformados por edificaciones y zonas verdes. Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por vegetación⁴. Dentro del área de influencia biótica se logra observar que la presente cobertura ocupa un área de 0,49 ha en el área de influencia biótica...”

• Zonas industriales o comerciales

En el EIA se establece que “Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales⁵. Las zonas industriales encontradas dentro del AIB están asociadas a la Subestación El Paso. Esta cobertura cuenta con una extensión dentro área de influencia biótica de 1,01 ha.”

• Red vial, ferroviaria y terrenos asociados

⁴ (IDEAM, 2010)

⁵ (IDEAM, 2010)

05 11

-CORPOCESAR-

24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar.

40

Sobre este aspecto se describe en el EIA que, "Comprende las áreas cubiertas por la infraestructura vial, tales como carreteras, autopistas y puentes, así como las áreas asociadas como peajes, zonas verdes y zonas de estacionamiento⁶. Esta cobertura en el área está asociada a las vías nacionales y vías interna a predios y barrios como se muestra en la Fotografía 5.8. Dentro del área de influencia cuenta con un área de 0,16 ha y dentro de área proyecto con 0,01 ha".

- Otros cultivos transitorios

Se plantea en el EIA que, "Son las tierras ocupadas por cultivos transitorios no incluidos en los grupos de cereales, oleaginosas, leguminosas, hortalizas y tubérculos considerados en esta leyenda⁷. La presente cobertura está asociada a cultivos transitorios que no pudieron identificarse en campo. Dentro del área de influencia biótica se encontró un área de 0,19 ha."

- Pastos limpios

En el EIA se manifiesta que "Esta cobertura incluye tierras dominadas por pastos limpios, con un porcentaje de cobertura superior al 70%. Las prácticas de manejo aplicadas (como limpieza, encalado y/o fertilización) y el nivel tecnológico empleado previenen la presencia o desarrollo de otras coberturas vegetales⁸. La presente cobertura se encontró en el área de influencia biótica en 178,86 ha y 58,29 ha en el área proyecto, las cuales son destinadas para ganadería extensiva e intensiva en la zona."

- Pastos arbolados

Sobre este aspecto en el EIA que describe que, "Esta cobertura incluye tierras cubiertas de pastos, donde se han establecido potreros con árboles dispersos de más de cinco metros de altura. La densidad de árboles en estas áreas debe ser superior al 30% pero inferior al 50% de la superficie total de la unidad de pastos⁹. En el área de influencia biótica, esta cobertura presenta un área total de 51,51 ha y 5,37 ha en el área proyecto. Esta cobertura en este sitio se caracteriza por presentar una interacción con la producción ganadera, sirviendo como campanas de frío para el ganado presente en estas zonas, además de ser hábitat para especies de fauna local, como aves y algunos mamíferos, debido al porte de los árboles que se presentan allí."

- Pastos enmalezados

En el EIA se manifiesta que, "Estas coberturas están representadas por tierras con pastos y malezas que forman asociaciones de vegetación secundaria, principalmente debido a la falta de prácticas de manejo o al abandono de las tierras. En general, la altura de esta vegetación secundaria es inferior a 1,5 metros¹⁰. Cobertura que cuenta con un área de influencia biótica de 15,88 ha y 0,7 ha en el área proyecto. Es característica de la zona debido a los procesos de producción ganadera mediante sistemas de pastoreo rotacional, donde se abandonan grandes extensiones de pastos y se da paso a la colonización de especies vegetales, por lo tanto, allí se encuentran los primeros estadios de regeneración secundaria."

- Bosque de galería y ripario

En el EIA, "Se refiere a las áreas cubiertas por vegetación arbórea situadas a lo largo de las orillas de cursos de agua, ya sean permanentes o temporales. Este tipo de cobertura es limitada en su extensión, ya que sigue

⁶ (IDEAM, 2010)

⁷ (IDEAM, 2010)

⁸ (IDEAM, 2010)

⁹ (IDEAM, 2010)

¹⁰ (IDEAM, 2010)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

41

los contornos de los cursos de agua y los drenajes naturales. En regiones de sabanas, estas franjas de bosque se denominan bosques de galería o cañadas. En las zonas andinas, las franjas de bosque a lo largo de los cursos de agua se conocen como bosques riparios¹¹. Esta cobertura presenta un área de 39,52 ha en el área de influencia y 0,09 ha en el área proyecto. Esta cobertura a pesar de prestar grandes servicios ecosistémicos y actuar como protección para las fuentes hídricas, presenta un alto grado de intervención antrópica en varias zonas del proyecto.”

- Vegetación secundaria o en transición

Se indica en el EIA que, “Comprende aquella cobertura vegetal que se encuentra en un estado de sucesión natural, el cual se presenta posterior a la intervención humana y que implicó el deterioro de la vegetación primaria, y que ya puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original¹². La presente cobertura que se encuentra en el área de influencia biótica con 14,98 ha y un área proyecto de 4,42 ha, se caracterizó por ser una cobertura que ha venido teniendo una transformación de manera natural por medio de la regeneración, y los demás procesos ecológicos debido al abandono de prácticas ganaderas y/o agrícolas, posibilitando dinámicas ecológicas más compleja asociadas a fauna y flora.”

- Ríos

EN este componente el EIA plantea que, “Los ríos se encuentran inmersos dentro de la categoría de aguas continentales de acuerdo con la metodología Corine Land Cover, debido a que es un cuerpo de agua en movimiento. De acuerdo con esto, se tiene que los ríos son corrientes de agua que fluyen con continuidad, poseen un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río¹³. Esta cobertura únicamente se encuentra dentro del área de influencia biótica con 2,83 ha, el cual se denomina “Arroyo el bautista”

- Cuerpos de agua artificiales

Se indica en el EIA que, “Esta cobertura comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados por el hombre para almacenar agua usualmente con el propósito de generación de electricidad y el abastecimiento de acueductos, aunque también para prestar otros servicios tales como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua, riego; además de fines turísticos y recreativos¹⁴. La presente cobertura cuenta con un área de 6,23 ha en el AIB y un área proyecto de 0,23 ha asociado al paso aéreo de la línea de conexión.”

- Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas:

Áreas protegidas

Se encuentra descrito en el EIA que, “Las áreas protegidas en jurisdicción de CORPOCESAR corresponden a PNN Sierra Nevada de Santa Marta, PNR Los Besotes, PNR Serranía del Perijá, REP Caño Alonso, RFPR Los Ceibotes, DRMI Complejo Cenagoso Zapatosa y Reservas Naturales de la Sociedad Civil RNSC y las áreas cercanas al proyecto relacionadas con el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas – RUNAP corresponden al Distrito regional de Manejo Integrado y reserva Natural de la Sociedad Civil. Estas áreas no presentan superposición con el área de influencia biótica del proyecto, de acuerdo con la información cartográfica disponible en el Geoportal del RUNAP y la información cartográfica suministrada por Corpocesar, tal y como se presenta en las Figura 5.136 y Figura 5.137 respectivamente.”

¹¹ (IDEAM, 2010)

¹² (IDEAM, 2010)

¹³ (IDEAM, 2010)

¹⁴ (IDEAM, 2010)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

42

Otras categorías de protección y manejo de los recursos naturales

“En la categoría de áreas de importancia ecosistémica y ecosistemas estratégicos se encuentran los páramos, nacimientos de agua, rondas hídricas, zonas de recarga de acuíferos, áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico, humedales del sur del cesar, Ciénaga San Marcos y Bosque Seco Tropical.”

“De acuerdo con la información cartográfica suministrada por Corpocesar en el radicado No 1249 del 19 de julio de 2024, el área de intervención de El Proyecto se superpone con el denominado acuífero Cesar y el área de influencia biótica se superpone con la ronda hídrica del Arroyo Bautista tal como se detalla a continuación:”

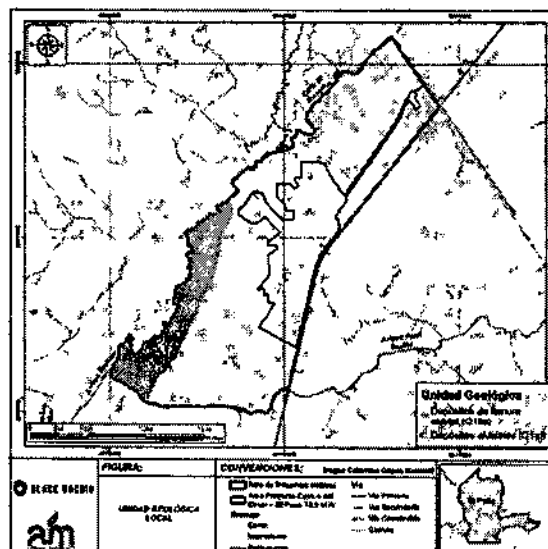
“En cuanto a su regulación, según lo definido en el Plan de Manejo Ambiental, para el sistema acuífero Cesar los principales determinantes ambientales derivados para el ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial en jurisdicción de Corpocesar son las áreas de recarga de acuíferos, las cuales no presentan superposición con el área de intervención del proyecto Cactus del Cesar El Paso 19,9 MW ni con el áreas de influencia biótica, tal como se presenta en la Figura 5.138. En este sentido, no se identifica restricción alguna para el desarrollo de las obras de El Proyecto.”

“Si bien, el área de influencia biótica de El Proyecto se superpone con la ronda hídrica del Arroyo Bautista, el área de intervención en la cual se implantarán las diferentes obras del proyecto no se superpone con las rondas hídricas identificadas.”

MEDIO ABIÓTICO

Geología:

Se indica en el EIA que, *“En resumen, en el área de influencia del medio abiótico se identificaron dos (2) unidades geológicas: Depósitos de llanura aluvial (Q1la) (87,19% del AI) y Depósitos aluviales (Q2al) (12,81% del AI); ver Tabla 5.1. En la Figura 5.3 se puede observar la distribución espacial de las unidades geológicas. Mientras que en la Figura 5.4 se presenta un perfil geológico y en la Figura 5.3 se presenta su localización.”* (Mapa 8).



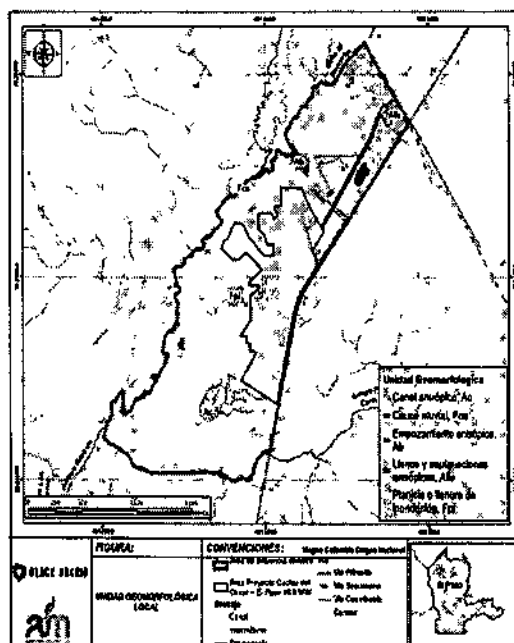
Mapa 8 (Fig. 5.3 del EIA) Mapa geología local 1:10.000.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar–El Paso 19,9 MW”

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

43

• **Geomorfología:**

Sobre este componente se indica en el EIA que, “La mayor parte del área de interés se encuentra en un ambiente fluvial, concordando con la geomorfología regional (ver Figura 5.14). El área de influencia está delimitada principalmente sobre llanuras de inundación, con algunas geoformas antrópicas en menores proporciones, siendo las primeras asociadas a los ríos Ariguani y Cesar, haciendo así que la mayor parte de la zona de estudio presente geoformas influenciadas por estos ríos.”. “Adicionalmente, se encuentran algunas geoformas de origen antropogénico, que corresponde explanaciones antrópicas y adecuaciones del terreno para construcción de viviendas y vías, y canales antrópicos para conducción de aguas de riego y bebederos para ganado. A continuación, se describen detalladamente cada una de las unidades geomorfológicas locales.” (Mapa 9).



Mapa 9 (Fig. 5.15 del EIA) Geomorfología local del área de influencia. Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

• **Suelos y usos del suelo:**

Este componente del EIA entre otras presenta las siguientes precisiones:

“Como se mencionó anteriormente, la unidad cartográfica PWC ocupa la totalidad del área de influencia del proyecto, y corresponde al tipo de relieve de abanicos subcrecientes ubicados en altitudes menores de los 1.000 m.s.n.m. El clima es cálido seco con precipitaciones entre los 1.000 y los 2.000 mm y cálido muy seco con precipitaciones entre 500 y 1.000 mm anuales, y temperatura promedio de 26°C; pertenece a la zona de vida de bosque seco tropical.”

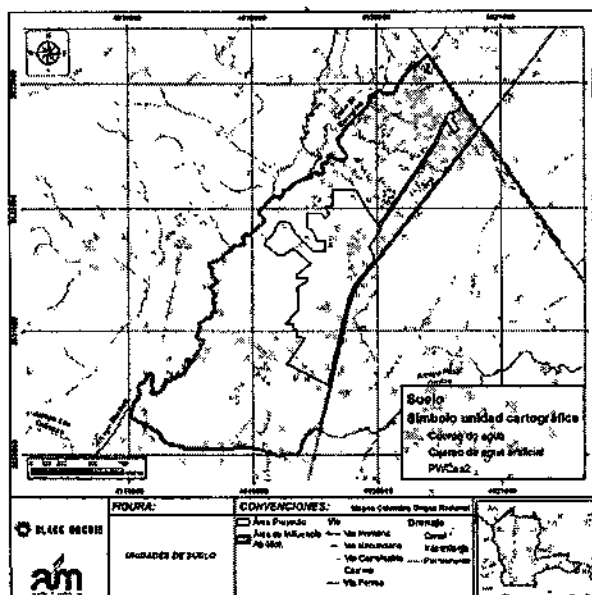
“La Asociación está conformada por los suelos Typic Haplustepts (50%) y Oxic Dystrustepts (50%). Además, en el área de influencia se presenta la fase PWCsa2, la cual es de suelos salinos, ligeramente plana, pendiente entre 0 y 3% y erosión moderada¹⁵. (Mapa 10)

¹⁵ Ibid., p.70

05 11 24 SEP-2026

Continuación, Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

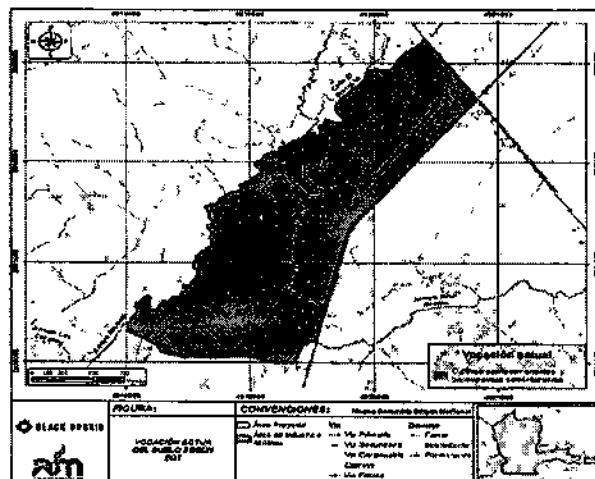
44



Mapa 10. (Fig. 5.29 del EIA) Unidades de suelo presentes en el área de influencia.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

“Según la información presentada en el EOT del municipio de El Paso, el área de influencia del proyecto se localiza en tierras con vocación agrícola. Bajo este concepto se definen todas las tierras que, por sus características agroecológicas, permiten el establecimiento de sistemas de producción agrícola, con plantas cultivadas de diferentes ciclos de vida y productos. Estas tierras presentan la mayor capacidad para soportar actividades agrícolas intensivas y semi intensivas. Específicamente para el área de influencia se define el uso principal de Cultivos semipermanentes y permanentes semintensivos (CSS), tal como se presenta en la Figura 5.28”

“Desde el punto de vista agrológico, el término “uso del suelo” se aplica al empleo que el hombre da a los diferentes tipos de coberturas, ya sea de forma cíclica o permanente. En el área de influencia del proyecto se identificaron siete (7) usos diferentes del suelo, los cuales se presentan en la Tabla 5.15 con sus respectivas áreas y porcentajes; y en la Figura 5.31 su ubicación espacial.” (Mapa 11 y Tabla 32.



Mapa 11.. (Fig. 5.28 del EIA) Vocación actual del suelo en el área de influencia según EOT
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
municipio de El Paso – Cesar.

45

Tabla 32 (Tabla 5.15 del EIA) Uso actual del suelo en el área de influencia

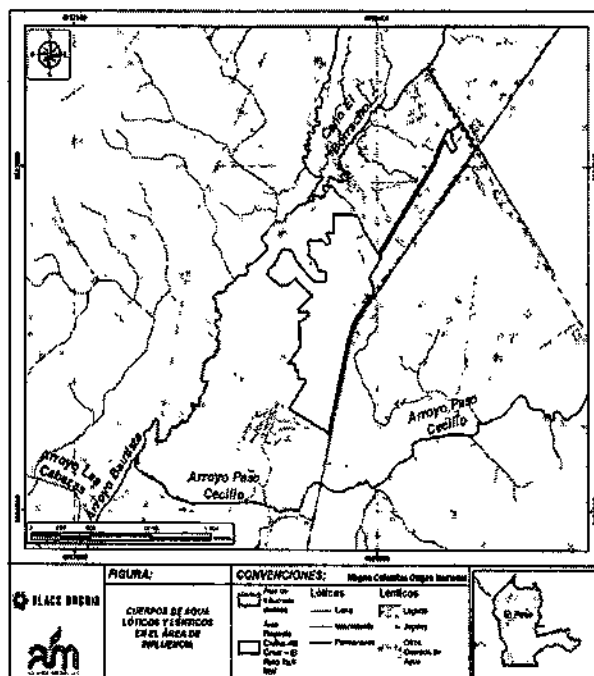
Grupo uso	Uso actual	Nomenclatura	Área	
			ha	%
Agrícola	Cultivos transitorios intensivos	CTI	0,19	0,05
Ganadería	Pastoreo extensivo	PEX	248,62	72,17
Forestal	Sistema forestal protector	FPR	86,83	25,20
Asentamiento	Residencial	RES	0,91	0,26
	Industrial	IND	1,01	0,29
Infraestructura	Transporte	TR	0,16	0,05
Cuerpos de agua naturales		CAN	1,26	0,37
Cuerpos de agua artificial		CAA	5,51	1,60
Total			344,50	100

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

• **Hidrología:**

"En el área de influencia del medio abiótico se identificaron principalmente 2 drenajes principales: Arroyo Bautista y el arroyo Paso Cecilio (Figura 5.36), también se presentan algunas vaguadas, las cuales presentan flujo directamente posterior a los eventos de precipitación. Dentro del área de influencia únicamente se presentan 12 cuerpos lóticos artificiales o modificados antrópicamente."

"Es importante anotar que el Jagüey existente ubicado al oeste de la subestación El Paso, será clausurado como consecuencia de las obras de ampliación de la subestación, por medio de un procedimiento que implica ahuyentamiento o rescate de fauna, retiro del material vegetal, drenaje del agua, retiro de los sedimentos y/o material orgánico acumulado, relleno, nivelación del terreno y elaboración del respectivo informe." (Mapa 12)



Mapa 12. (Fig. 5.36 del EIA) Identificación de sistemas lénticos y lóticos. Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

47

“Acorde con la definición de los tramos y las fuentes incluidas en la zona de influencia se establecen los usos del agua mostrados en la Tabla 5.96.” (Tabla 33)

Tabla 33 (Tabla 5.96 del EIA) Usos del agua al interior del área de interés

Fuente de interés	Uso
Arroyo Bautista	Agropecuario
Arroyo Paso Cecilio	Agropecuario
Arroyo Paso Cecilia	Agropecuario
Caño El Borracho	Agropecuario

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

• **Hidrogeología:**

Se indica en el EIA que, “Regionalmente, la zona que comprende el área de influencia del proyecto está localizada en el sistema acuífero Cesar, en la provincia hidrogeológica Cesar-Ranchería, comprendiendo unidades hidrogeológicas entre las que se destacan: Acuífero de Llanura Aluvial (Qlla), Acuífero Abanico Aluvial de Valledupar (Qcal), Acuífero Cuaternario Aluvial Reciente (Qal) reconocido como Acuífero Cesar, Acuífero de Terrazas (Qt), depósitos coluviales Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá, Acuífero Sedimentitas de Arjona, Acuífero de la Formación Cuesta, Acuífero de la Formación Cogollo y Acuífero de la Formación La Luna y Aguas Blancas¹⁶.”

“Los tipos de acuíferos comprendidos en este sistema acuífero son libres, semiconfinados a confinados y kársticos, esto debido a las unidades geológicas presentes en el sistema.”

• **Geotecnia:**

Respecto a este componente, en el EIA se consignan las siguientes situaciones principales:

“En el área de estudio se tienen dos (2) zonas con diferente estabilidad geotécnica utilizando el método heurístico y observaciones de campo, las dos zonas solo varían por el tipo de cobertura y la presencia de procesos morfodinámicos.”

“La zona de Estabilidad Alta (51% del área de influencia) se caracteriza principalmente por tener coberturas vegetales que protegen el suelo de fenómenos erosivos edáficos y pluviales, adicionalmente se pueden presentar algunos procesos morfodinámicos pequeños como erosión superficial pero pueden ser mitigados por la vegetación circundante.”

“La Estabilidad Media-Alta (49% del área de influencia) se denominan las zonas que presentan procesos morfodinámicos como erosión superficial y carece de cobertura vegetal que pueden tener una susceptibilidad mayor a los procesos erosivos, en ocasiones se encuentran surcos asociados a estas zonas, pero son resultados de zonas sin tratamiento para la erosión pluvial. Como se describió al inicio del capítulo, en general el área de influencia tiene buenas características geotécnicas mostradas por el Qult de las muestras ECEP-020 y ECEP-021 adicionalmente no se cuentan zonas de altas pendientes que puedan detonar fenómenos gravitacionales de inestabilidad, por lo cual estas zonas de amenaza Media-Alta se definen como áreas susceptibles a la erosión que puedan a su vez zonas de procesos morfodinámicos indicativos de inestabilidad (ver Tabla 5.120).” (Tabla 34)

Tabla 34 (Tabla 5.120 del EIA). Relación de áreas y porcentajes de estabilidad geotécnica

Estabilidad	Porcentaje (%)	Área (Ha)
Alta	49,38	170,11
Media-Alta	50,52	174,39
Total	100	344,50

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

¹⁶ (CORPOCESAR, 2018)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. 051124 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

48

• Atmósfera:

En el área del proyecto se evidencian fuentes de emisión de contaminación atmosférica asociadas a la actividad vehicular sobre los ejes de transporte viales (vías primarias, secundaria y terciarias), estufas de leña en viviendas, quema de residuos sólidos y la actividad agropecuaria.

• Calidad del aire:

Respecto a este componente, en el EIA se indica entre otros aspectos lo siguiente:

“La medición se realizó entre los días 24 de julio al 11 de agosto del 2024. Se realizan evaluaciones de calidad del aire, dentro del área donde se desarrolla el proyecto, ubicando tres (3) puntos de común acuerdo con la empresa, con base en las observaciones en campo realizadas, las condiciones del terreno, dirección de vientos e influencia que pueda tener sobre la comunidad cercana.”

“De los parámetros evaluados no se reportan valores superiores al estándar diario de comparación para PM10 en ninguna de las estaciones monitoreadas.”

“Los promedios obtenidos con los días evaluados indican que, no se supera el estándar anual establecido, sin embargo, las evaluaciones se realizan como un SVCAI, en el cual se presenta mayor dificultad al evaluar la representatividad de los datos en una escala de un año.”

“Para las concentraciones reportadas de PM10, se encuentra que en los tres puntos de monitoreo no se superó el límite permisible diario establecido en la Resolución 2254 del 2017 (75 µg/m³) con resultados entre 6.6217 µg/m³ y 33.0813 µg/m³. En cuanto a la comparación con la norma anual (50 µg/m³) esta no se sobrepasaría si se continua con la tendencia evidenciada en el período de medición.”

El Monitoreo fue realizado por la empresa Diagnóstico Ambiental S.A.S, la cual, se encuentra acreditada para realizar los muestreos y análisis, mediante la Resolución de acreditación 0600 de 10 de mayo de 2023 emitida por el IDEAM.

Para el modelo de dispersión, se empleó el software AERMOD View de la empresa Lakes Environmental (Versión 13.0.0), el cual describe la dispersión de contaminantes bajo un modelo Gaussiano y que dentro de su corrida tiene en cuenta factores como: emisiones atmosféricas, meteorología, modelos de elevación del terreno, para que con base en ello se genere una salida gráfica, la cual se sitúa sobre una grilla de receptores definida según el interés de cada estudio.

Entre los modelos más simples de implementar y que poseen una buena exactitud se encuentra el AERMOD, el cual es recomendado por la US-EPA para estimar el impacto de fuentes contaminantes nuevas o existentes sobre los niveles de calidad ambiental del aire a distancias horizontales inferiores de 50 km (11). Por lo tanto, es el más adecuado para ser aplicado en un contexto regulatorio, en el caso específico cuando se desea buscar una asociación entre los efectos existentes entre contaminación y salud.

Otra de las ventajas de seleccionar este modelo para estimar los niveles de concentración en zonas cercanas a las fuentes, es que éste ya ha sido probado con anterioridad en la literatura en modelos híbridos de estudios de regresión de uso del suelo y dispersión (5), (12), así como en estudios de evaluación de cumplimiento normativo o regulatorio (13), (14), (15).

El modelo de dispersión utilizado se encuentra entre los sugeridos por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad de Aire (MAVDT, 2010).

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

49

El modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos que fue aplicado permitió establecer de una manera aproximada a la realidad, si el proyecto sobrepasará los niveles de inmisión establecidos en la normatividad ambiental en su área de influencia. El modelo permite obtener resultados de posibles concentraciones de contaminantes atmosféricos a diferentes distancias.

Analizado el modelo de dispersión presentado, se logra evidenciar que en ninguno de los componentes modelados a diferentes distancias (receptores) se superan los valores máximos permisibles en cuanto a emisión atmosféricas establecidos por la legislación nacional ambiental. De igual manera se evidencia que el modelo contempla diferentes distancias (receptores) que logran sobreponerse con las comunidades cercanas del proyecto, estableciendo en estos resultados que no se supera el límite máximo permisible en los tres escenarios establecidos para la modelación (Escenario 1 construcción proyecto sin control, Escenario 2 construcción proyecto con control, Escenario 3 de operación).

• **Ruido:**

Del estudio de ruido realizado se desprenden las siguientes aseveraciones:

“La medición se realizó entre los días 24 de julio al 11 de agosto de 2024. Se realizaron evaluaciones de ruido ambiental, dentro del área donde se desarrolla el proyecto, ubicando cinco (5) puntos de común acuerdo con la empresa, con base en las observaciones en campo realizadas, las condiciones del terreno, dirección de vientos e influencia que pueda tener sobre la comunidad cercana.

La determinación del tiempo de monitoreo, número de puntos, se realizó de acuerdo con los lineamientos de la Resolución N°0627 de 2006 del MAVDT, hoy MADS”

“Se identifican las fuentes principales generadoras de ruido dentro de la zona de estudio, como lo son las fuentes lineales asociadas a los ejes viales, y como fuentes dispersas se identificaron las asociadas a las viviendas de sus alrededores, personas hablando y sonidos de animales.”

“Los puntos de monitoreo, registraron niveles de presión sonora en horario diurno, que oscilaron de 53.1 dBA (RA3) a 58.4 dBA (RA7) en día de semana o hábil y de 51.9 dBA (RA5) a 58.8 dBA (RA1) en día dominical o fin de semana, presentando sobrepasos máximos de 5.3 dBA (RA2) en día hábil o semana y 6.8 dBA (RA4), en día no hábil, con respecto a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución N° 627 del 7 de abril de 2006.”

“Los puntos de monitoreo, registraron niveles de presión sonora en horario nocturno, que oscilaron de 51.4 dBA (RA5) a 56.8 dBA (RA1) en día de semana o hábil y de 51.9 dBA (RA4) a 58.2 dBA (RA2) en día dominical o fin de semana, presentando sobrepasos máximos de 9.3 dBA (RA2) en día hábil o semana y 14.4 dBA (RA3), en día no hábil, con respecto a los límites máximos permisibles establecidos en la Resolución N° 627 del 7 de abril de 2006.”

MEDIO SOCIOECONOMICO

Del contenido del EIA sobre este componente, se extractan los siguientes apartes que se consideran relevantes para el caso:

“... el área de influencia socioeconómica en el marco de la división político-administrativa compete a un sector rural del corregimiento Cuatro Vientos, según la cartografía oficial municipal existente, sector que, de acuerdo con el reconocimiento social, tanto de la comunidad como la administración municipal, se denomina vereda La Estación. Unidad territorial en la cual se presentarán los impactos del proyecto. Cabe resaltar que el reconocimiento social se empleó como una estrategia de recolección de información primaria de gran validez, conforme a los términos de referencia del sector, permitiendo complementar el análisis territorial con la percepción y conocimiento local de la comunidad”

De acuerdo con esto, la caracterización socioeconómica describe el proceso de información realizado con los grupos de interés del proyecto; autoridades locales, organización y comunidad de la vereda La Estación

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-É.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

50

y propietarios de predios a intervenir. Así mismo, la descripción y análisis el estado del área de influencia por componentes (demográfico, espacial, económico, cultural, político organizativo y tendencias del desarrollo), dentro de su contexto municipal.

• Participación y socialización con las comunidades

De acuerdo con cada una de las características técnicas y el entorno donde se desarrollará el proyecto, se realizó previamente la identificación de los grupos de interés, teniendo en cuenta las condiciones sociales, políticas y organizativas del área de influencia; así como, las organizaciones o asociaciones vinculadas con estos; de igual modo, los propietarios de los predios a intervenir y la autoridad municipal. Las labores desarrolladas en el proceso de participación y socialización con las instituciones y comunidades promovieron la protección y el cumplimiento de derechos y deberes ciudadanos basados en la normativa nacional que se expone en Tabla 5.2. El primer momento de socialización para el estudio de impacto ambiental del proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW tuvo como objetivo exponer a las autoridades municipales, actores involucrados y habitantes de la vereda La Estación, el proceso y alcance del estudio; enfatizando cómo en este se plantean acciones para corregir, prevenir, mitigar o compensar los impactos que puedan presentarse en el medio físicobiótico y socioeconómico.

El Segundo momento de socialización en el marco del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW tuvo el propósito de presentar a la autoridad municipal, la población del área de influencia y los propietarios de predios a intervenir el avance de los estudios a presentar ante la autoridad; así como, identificar participativamente los impactos (abiótico, biótico, socioeconómico y paisaje) que generará el proyecto con su emplazamiento y respectivas medidas de manejo de modo que se prevengan, mitiguen, corrijan o compensen los cambios.

El Tercer momento de socialización en el marco del desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW tuvo el propósito de presentar a la autoridad municipal, la población del área de influencia y los propietarios de predios a intervenir los resultados de los estudios a presentar ante la autoridad ambiental CORPOCESAR con el fin de obtener la licencia ambiental del proyecto.

• Grupos socioculturales

En el municipio el Paso hay 35.001 personas con autorreconocimiento étnico; es decir, 80,24% del total de habitantes en el municipio, de acuerdo con las proyecciones del DANE a partir del Censo (2018). De estas, según la Tabla 5.26 y Figura 5.2, 79,96% se auto reconoce negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a); 0,27% se identifica como población indígena, seguido de 0,006% que pertenece a los grupos gitano, raizal o palenquero. El resto (19,76%) no se autor reconoce como población étnica; es decir, es población denominada comúnmente mestiza." (Tabla 35)

Tabla 35 (Tabla 5.26 del EIA) Proyección 2025. Proyección 2024 Población con auto reconocimiento étnico en el municipio El Paso

Grupo étnico	Área geográfica				Total	Total (%)
	Cabecera Municipal	Cabecera Municipal (%)	Centros Poblados y Rural Disperso	Centros Poblados y Rural Disperso (%)		
Indígena	18	0,21%	103	0,29%	119	0,27%
Gitano(a) o Rom	1	0,0134%	0	0,00%	1	0,00229%
Raizal del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0,00%	1	0,0028%	1	0,00229%
Palenquero(a) de San Basilio	0	0,00%	1	0,0028%	1	0,00229%
Negro(a), mulato(a), afrodescendiente, afrocolombiano(a)	4819	84,42%	30060	83,18%	34879	79,96%
Ningún grupo étnico-reclut	2645	35,36%	5973	16,53%	8618	19,76%
Total	7481	100%	36136	100%	43619	100%

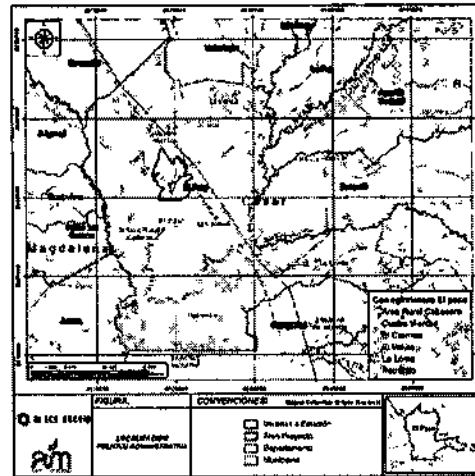
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 11 de 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

51

Además, del corregimiento La Loma, se identifica que la zona rural del municipio El Paso se distribuye en otros cinco corregimientos: Potrerillo, Cuatro Viento, El Carmen y El Vallito, como se relaciona en la Figura 5.3.



Mapa 14. (Figura 5.3 del EIA) División Político-Administrativa del municipio El Paso
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Estos se encuentran conformados por veredas de la siguiente manera¹⁷:

- **La Loma de Calenturas:** Puente Canoas, Plan Bonito, El Hatillo.
- **Potreriillo:** Boca de Iguana, La Sabina, Campo Alegre
- **Cuatro Vientos:** Mata de Queso, Loma Linda, Guayacán, Los Olivos, La Estación, Puerto Lajas.
- **El Carmen:** Tío Pacho, Repelón, Casa de Zinc, Las Guaras.
- **El Vallito:** Boca de la Miel.

En la Tabla 5.32, se muestra que el proceso de asentamiento del municipio se concentra en la zona rural donde se localiza la mayor cantidad de habitantes; sin embargo, por la extensión superficial del área rural, la densidad poblacional (municipio en su totalidad) es baja, equivalente a menos de una persona por ha. Así mismo, por áreas geográficas, la densidad poblacional desciende en la zona rural a 0,05 Hab/Ha y asciende a 6,63 Hab/Ha en la zona urbana. (Tabla 36)

Tabla 36 (Tabla 5.32 del EIA) Densidad poblacional del municipio El Paso

Zona	Área superficial (Ha)	Hab	Densidad (Hab/Ha)
Urbana	1.127.86	7.481	6,63
Rural	80103.52	36.138	0,05
Total	81.231.38	43.619	0,54

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Después de verificar los geovisores de la Agencia Nacional de Tierras (UNT) y de la Unidad de Planificación Rural agropecuaria (UPRA), se determinó que, en el área de influencia socioeconómica del proyecto, no se encontraron zonas de reserva campesina establecidos

Las Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social, son territorios con aptitud agrícola, pecuaria, forestal y piscícola, establecidos a partir de Planes de Desarrollo Rural Integral en un marco de economía formal y de ordenamiento territorial, soportados bajo parámetros de plena competitividad e inserción del

¹⁷ (Municipio El Paso, 2016)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

52

recurso humano en un contexto de desarrollo humano sostenible, crecimiento económico regional, desarrollo social y sostenibilidad ambiental; (Ley 1776 de 2016)¹⁸.

Después de verificar los geovisores de la Agencia Nacional de Tierras (UNT) y de la Unidad de Planificación Rural agropecuaria (UPRA), se determinó que, en el área de influencia socioeconómica del proyecto, no se encontraron ZIDRES

- Zonas de desarrollo empresarial.

Aquellas áreas donde se encuentren establecidos, o puedan establecerse predios en condiciones de óptima y eficiente explotación económica, uso adecuado de los recursos naturales y con sostenibilidad ambiental, que generen empleo en el municipio y cuya fragmentación implique deterioro en los volúmenes actuales o potenciales de producción, unidades de empleo y generación de ingreso, serán adoptadas como zonas de desarrollo empresarial, con el fin de proteger y promover la inversión de capital privado, con arreglo a lo previsto en los artículos 82 y 83 de la Ley 160 de 1994. (Acuerdo 028 de 1995 INCORA)¹⁹.

Después de verificar los geovisores de la Agencia Nacional de Tierras (UNT) y de la Unidad de Planificación Rural agropecuaria (UPRA), se determinó que, en el área de influencia socioeconómica del proyecto, no se encontraron ZDE.

- Territorios colectivos

En cuanto a los territorios colectivos, se tiene que, según información suministrada por la ANT, el Municipio del Paso, presenta traslape con la solicitud de mecanismos para la efectiva protección y seguridad jurídica de las tierras y territorios ocupados o poseídos ancestralmente y/o tradicionalmente del Pueblo Yukpa y con las solicitudes de titulación colectiva descritas en la Tabla 5.38, sin embargo, estos no se superponen con el área de influencia del proyecto, conforme a lo presentado en el Oficio_202450010352791_CC (Ver ANEXOS_C212_2_Consul_Entidades\ANT), (Tabla 37)

Tabla 37 (Tabla 5.38 del EIA) Titulaciones colectivas

Consejo comunitario	Tipo de procedimiento
Solicitud Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Corregimiento de la Loma de Calenturas Julio Cesar Altamar Muñoz	Titulación Colectiva
Solicitud Consejo Comunitario de Comunidades Negras del Paso "Alejo Duran"	Titulación Colectiva
Solicitud Consejo Comunitario de Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras - La Negra Cipriana	Titulación Colectiva

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

La estructura de la propiedad del municipio El Paso se analiza a partir de la información predial disponible en el IGAC (2024), presentada en la Tabla 5.53. A partir de la cual se establece que en el municipio hay en total 1.633 predios rurales, 39,13% son mediana propiedad y 38,15% microfundios. Los demás corresponden en su orden a minifundio (11,27%), pequeña propiedad (7,04%) y gran propiedad (4,41%). (Tabla 38)

Tabla 38 (Tabla 5.53 del EIA). Estructura de la propiedad en el municipio El Paso

¹⁸ (UPRA, Rey, D., Rozo, D., Romero, O., Morera, C., Quintero, J., Suárez, Á., Estepa, D., ... Ortiz, P., 2020)

¹⁹ (UPRA, Rey, D., Rozo, D., Romero, O., Morera, C., Quintero, J., Suárez, Á., Estepa, D., ... Ortiz, P., 2020)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 24 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

53

Extensión en Ha	# de Predios	% Predios	Área superficial	% Área superficial
Menor a 3 Ha	623	38,15%	225,136	0,28%
Entre 3 Ha y 10 Ha	184	11,27%	1020,58	1,28%
Entre 10 Ha y 20 Ha	115	7,04%	1678,69	2,10%
Entre 20 Ha y 200 Ha	639	39,13%	43031,7	53,82%
Mayor a 200 Ha	72	4,41%	34003,83	42,53%

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

• **Componente Arqueológico:**

Se aportó la resolución No 1497 de 2024, por medio de la cual se aprueba el registro del programa de arqueología preventiva para el proyecto "Proyecto de generación de energía solar fotovoltaica "CATUS DEL CESAR –EL PASO" localizado en el municipio de El Paso, Cesar" en la cual se resuelve lo siguiente:

"Aprobar a BLACK ORCHID CACTUS BESS SAS ESP, identificada con NIT 901.467.886-1, representada por Mónica Johana García Cárdenas identificada con C.C 1.015.416.076 en calidad de gerente, el Registro del Programa de Arqueología Preventiva para el proyecto "Proyecto de generación de energía solar fotovoltaica "Cactus del Cesar. El Paso". Localizado en el municipio de El Paso, Cesar."

"El Registro se realiza sobre los polígonos cuya información se aportó en el "Formulario de registro del Programa de Arqueología Preventiva" presentado al ICANH con radicado interno 2024184200094502 del 07 de octubre de 2024."

F. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Teniendo en cuenta el análisis de la información que milita en el expediente, la suministrada por el usuario durante el proceso de evaluación de impactos y como resultado de la diligencia de inspección técnica, se logró establecer que el EIA utilizó la metodología Conesa Fernández – Vítora (2010), siendo esta una de las metodologías ampliamente utilizadas para la evaluación de impactos ambientales de distintos proyectos; esta metodología se efectúa bajo los requerimientos establecidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales, del Ministerio del Medio Ambiente²⁰. El usuario manifiesta que la metodología empleada define que la importancia del impacto se mide en función del carácter del impacto (positivo o negativo) el cual responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. Se emplearon matrices de doble entrada, que permitieran evaluar la interacción entre actividades del proyecto e impactos ambientales.

Para la evaluación de impactos ambientales en el EIA se establecen los criterios de calificación indicados en la Tabla 39

Tabla 39. Descripción del criterio Intensidad (IN)

Intensidad (IN)	Definición	Valor
Baja	Implica una afectación o destrucción mínima del componente analizado.	1
Media	Implican la afectación o destrucción hasta del 25% del componente analizado.	2
Alta	Implican la afectación o destrucción hasta del 50% del componente analizado.	4
Muy Alta	Implican la afectación o destrucción hasta del 75% del componente analizado.	8
Total	Implica la afectación o destrucción total del componente en el área en la que se produce el impacto.	12

²⁰ (ANLA & MINAMBIENTE, 2018)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

54

Intensidad (IN)	Definición	Valor
Extensión (EX)	Definición	Valor
Puntual	Si la acción produce un efecto muy localizado	1
Parcial	Aquel cuyo efecto supone una incidencia en parte del entorno, pero no en forma extensa.	2
Extenso	El impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad y tiene una influencia generalizada en gran parte de él.	4
Total	Aquel cuyo impacto se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno.	8
Crítico	Cuando el impacto se produce en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondía, con lo cual se denota su carácter de criticidad en la ocurrencia del impacto en cuestión. Por ejemplo: Zonas de reserva forestal, humedales, parques naturales, etc.	+4
Momento (MO)	Definición	Valor
Largo plazo	Si el impacto se presenta en un período de tiempo mayor a cinco (5) años.	1
Mediano plazo	Si el impacto se presenta en un lapso entre uno (1) y cinco (5) años.	2
Corto plazo	Si el impacto se presenta en un período de tiempo inferior a un (1) año.	3
Inmediato	Si el tiempo impacto se presenta con la aparición de la acción (inmediata)	4
Crítico	Si concurre alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, se le adicionan cuatro (4) unidades, por encima de las especificadas. Por ejemplo: Emisión de ruido en zonas próximas a un centro hospitalario o en zonas residenciales, temporadas invernales o de verano que puedan aumentar el impacto, entre otras.	+4
Persistencia (PE)	Definición	Valor
Fugaz	Si la duración del impacto es menor a un (1) año.	1
Temporal	Si el impacto dura entre uno (1) y diez (10) años.	2
Persistente	Si el impacto tiene una duración entre once (11) y quince (15) años.	3
Permanente	Si el impacto tiene una duración mayor a quince (15) años.	4
Reversibilidad (RV)	Definición	Valor
Corto plazo	Si el tiempo de la recuperación es menor a un (1) año.	1
Medio plazo	Si el tiempo de la recuperación dura entre uno (1) y diez (10) años.	2
Largo plazo	Si el tiempo de la recuperación dura entre once (11) y quince (15) años.	3
Irreversible	Si el tiempo de la recuperación tiene una duración mayor a quince (15) años o es irreversible.	4
Sinergia (SI)	Definición	Valor
Simple (sin sinergismo)	Cuando una acción actuando sobre un componente no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo componente.	1
Sinérgico	Cuando se presenta un sinergismo moderado.	2
Muy Sinérgico	Cuando se presenta un sinergismo muy alto.	4
Acumulación (AC)	Definición	Valor
Simple	Cuando una acción no produce impactos acumulativos.	1
Acumulativo	Cuando una acción produce impactos acumulativos	4
Efecto (EF)	Definición	Valor
Indirecto secundario	Cuando el impacto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de los efectos que ha generado dicha acción (en otro tiempo y lugar).	1
Directo primario	Cuando el impacto es consecuencia directa de la acción (mismo tiempo y lugar)	4

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

55

Intensidad (IN)	Definición	Valor
Periodicidad (PR)	Definición	Valor
Irregular, aperiódico discontinuo	Cuando el impacto se presenta de manera imprevisible en el tiempo o sin periodos fijos de aparición.	1
Periódico	Cuando el impacto se presenta de manera cíclica o recurrente	2
Continuo	Cuando el impacto se presenta en forma constante o permanente en el tiempo	4
Recuperabilidad (MC)	Definición	Valor
Inmediata	Si el impacto puede recuperarse totalmente por la intervención humana de manera inmediata.	1
A corto plazo	Si el impacto puede recuperarse totalmente por la intervención humana de manera inmediata, es decir, menor a un (1) año.	2
A medio plazo	Si el impacto puede recuperarse totalmente por la intervención humana a mediano plazo, es decir, entre uno (1) y cinco (5) años	3
Mitigable compensable	Mitigable: Si el componente impactado es recuperable parcialmente. Compensable: Si el impacto es irrecuperable, pero existe la posibilidad de compensarlo	4
Irrecuperable	Cuando el impacto es irrecuperable tanto por la acción natural como la humana	8

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

La metodología establece que se debe hacer la siguiente ponderación, para calificar los impactos:

$$I: \pm(3IN+2EX+MO+DU+RV+MC+SI+AC+EF+PR)$$

para luego aplicar los siguientes criterios (Tablas 40 y 41):

Tabla 40. Clasificación de impactos negativos

Valor	Clasificación	Límite inferior categoría	Límite superior categoría
-13 a -25	Irrelevante	-13	-25
-26 a -50	Moderado	-26	-50
-51 a -75	Severo	-51	-75
-76 a -100		-76	-100

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 41. Clasificación de impactos positivos

Valor	Clasificación	Límite inferior categoría	Límite superior categoría
13 a 25	Irrelevante (+)	13	25
26 a 50	Moderado	26	50
51 a 75	Severo	51	75
76 a 100		76	100

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Luego se procedió a evaluar la situación sin proyecto, obteniéndose lo siguiente: para las actividades en este escenario, que son: Generación de residuos sólidos, Operación de vías, Operación de línea férrea, Conexión y distribución de energía, Ganadería, Generación de vertimientos y Cacería. Para ello, se identificaron los impactos correspondientes (Tabla 42 a 45).

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** de **11** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

56

Tabla 42. Identificación y descripción de los impactos en el escenario sin proyecto

Medio	Componente	Impacto	Definición
Abiótico	Geomorfología	Alteración de procesos morfodinámicos	Generación de procesos erosivos superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad
	Suelo	Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las características y propiedades físicas, químicas, biológicas y microbiológicas del suelo como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
	Hidrológico	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
	Atmosférico	Alteración de la concentración de contaminantes criterio	Cambio en las concentraciones de material particulado (PM10) en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia de un proyecto, obra o actividad.
		Generación de campos electromagnéticos	Generación de campos eléctricos y magnéticos en función de las características de infraestructura de energía (líneas de transmisión de energía y subestación) como su potencia, componentes, frecuencia y número de circuitos
		Alteración en los niveles de presión sonora	Incremento de los niveles de presión sonora como consecuencia de la emisión de ruido producto de tránsito de vehículos
Biótico	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal	Cambio en el área de las coberturas vegetales
	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas terrestres	Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat por la pérdida de individuos vegetales de una o más especies que actúan como hábitats para anidación, producción y alimento de especies de fauna
		Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Cambio en las condiciones naturales de los ecosistemas acuáticos, relacionados con la variación en las características fisicoquímicas del agua, que puedan alterar la estructura y composición de las poblaciones de peces, macroinvertebrados acuáticos y demás poblaciones hidrobiológicas.
	Fauna	Atropellamiento de fauna silvestre	Aumento de ocurrencia de lesiones y accidentalidad en la fauna silvestre por el tránsito vehicular

b.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

57

Medio	Componente	Impacto	Definición
		Desplazamiento de fauna silvestre	Ahuyentamiento de individuos por el desarrollo de actividades generadoras de ruido como el paso del tren, el tránsito vehicular y actividades de cacería
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre	Disminución del número individuos vegetales producto de las actividades de aprovechamiento forestal
	Hidrobiota	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota como consecuencia de la modificación del ecosistema acuático
Socioeconómico	Espacial	Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento	Cambios temporales en los flujos de desplazamiento como consecuencia de la operación de un proyecto, obra o actividad
		Alteración en el acceso de las comunidades al territorio	Alteración en el acceso de las comunidades al territorio como consecuencia de la operación de infraestructura vial
		Alteración de la infraestructura física y social	Modificación de la infraestructura física y social que se generan como consecuencia de un proyecto, obra o actividad relacionadas con infraestructura/equipamiento comunitario, y escenarios de recreación activa y pasiva, entre otros.
	Económico	Alteración en la dinámica de empleo	Cambio temporal en la oferta de mano de obra que modifica el nivel de ingresos de la población durante la presencia del proyecto, alterando los niveles de ocupación (empleo / desempleo) y condiciones laborales (empleo formal e informal)
		Aumento de la demanda de bienes y servicios	Alteración temporal en las actividades productivas del sector terciario por el incremento de la demanda de los bienes y servicios generados (hotelería, alimentación, transporte, materia prima, entre otros)
	Político-Organizativo	Alteración de conflictos sociales	Aumento de conflictos preexistentes socioambientales, por la generación de expectativas y la distribución de beneficios que pueden generar desacuerdos y potenciación de acciones individuales o colectivas por el desarrollo de proyectos actuales

05 11 24 SEP. 2026

Continuación Resolución No 05 11 de 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

58

Medio	Componente	Impacto	Definición
Paisaje	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción visual del paisaje como resultado de la alteración en los atributos paisajísticos, afectando la calidad visual. Esto, debido al cambio en la percepción de la población sobre su entorno, como consecuencia de la introducción de nuevos elementos en el medio.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 43. Porcentaje de impactos por naturaleza

Naturaleza del impacto	Relevancia	Cantidad	Porcentaje
Negativo	Irrelevante	12	34,29%
	Moderado	18	51,43%
	Severo	0	0,0%
Positivo	Irrelevante	4	11,43%
	Moderado	1	2,86%
	Severo	0	0,0%
Total general		35	100%

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 44. Cantidad de impactos por actividad

Actividades	Cantidad de impactos	Porcentaje
Generación de residuos sólidos	1	2,86%
Operación de vías	7	20,00%
Operación de línea férrea	8	22,86%
Conexión y distribución de energía	4	11,43%
Ganadería	10	28,57%
Generación de vertimientos	4	11,43%
Casería	1	2,86%
Total general	35	100,00%

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 45. Total, de impactos negativos por medio

Medios	Irrelevante (-)	Moderado (-)	Severo (-)	Irrelevante (+)	Moderado (+)	Severo (+)	Total de impactos	Porcentaje
Abiótico	6	5	0	0	0	0	11	31,43%
Biótico	2	11	0	0	0	0	13	37,14%
Socioeconómico	4	1	0	4	1	0	10	28,57%
Paisaje	0	1	0	0	0	0	1	2,86%
Total	12	18	0	4	1	0	35	100,00%

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Entre tanto, para la situación con proyecto se establecieron las actividades: listada en la tabla 46.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 24 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1; licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

59

Tabla 46. Descripción de actividades del proyecto

Fase	No	Actividad	Descripción
Pre-construcción	1	Socialización del proyecto	Informar a los grupos de interés sobre el objetivo, alcance, cronograma y características generales del proyecto, así como sus impactos y las medidas de manejo previstas. Este proceso incluye el acercamiento con la Corporación Autónoma Regional del Cesar, municipio de El Paso, corregimiento de Cuatro Vientos y Juntas de Acción Comunal en el área de influencia del proyecto.
	2	Negociación de predios, servidumbres y permisos	Antes de iniciar la construcción del proyecto, se llevan a cabo las negociaciones con los propietarios de los predios que cumplan las características técnicas para el emplazamiento del proyecto para concretar acuerdos en función de compra o servidumbre, así como la obtención de permisos necesarios para el acceso del personal operativo en la etapa de diseños y constructiva.
Construcción	3	Contratación de mano de obra, bienes y servicios	Esta actividad incluye la selección y vinculación de la mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada, disponible o no en el área de influencia del proyecto, requerida para la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto. Adicionalmente, hace referencia a la adquisición de los elementos necesarios para la etapa de construcción y operación del proyecto, consta de bienes como alimentos, bebidas, materiales para la construcción y servicios como transporte de personal, exámenes médicos, alimentación, hospedaje, entre otros.
	4	Replanteo topográfico y demarcación	Antes de iniciar las actividades de instalación de las obras del proyecto se realizan trabajos de topografía para georreferenciar y materializar mediante estacas de madera los puntos de cortes, rellenos y las áreas que deben ser intervenidas, permitiendo la ubicación y marcación de áreas para instalación de estructuras y demás infraestructura.
	5	Aprovechamiento forestal	Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, área de servidumbre, adecuación de vías de acceso y corredores internos. Esta actividad es esencial para preparar el terreno permitiendo el desarrollo adecuado de las obras. Se realiza el corte de vegetación arbórea (aprovechamiento forestal), arbustiva y herbácea. La tala de árboles se realiza de acuerdo con los datos proporcionados por el inventario forestal, en el cual se identifican los individuos sujetos a aprovechamiento forestal dentro del área de intervención. Posteriormente, se realiza la eliminación de tocones y raíces.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR
-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

60

Fase	No	Actividad	Descripción
	6	Remoción de cobertura vegetal y descapote	Limpieza, retiro de la capa orgánica y vegetal superficial del terreno natural. Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, adecuación de vías de acceso y corredores internos.
	7	Excavaciones	En esta fase se realizan las actividades necesarias para preparar los cimientos de los equipos e infraestructuras, tanto temporales como permanentes, para el Proyecto. Se realizarán excavaciones en algunos puntos específicos para la instalación de las estructuras que sostienen los paneles solares, se adecuarán zanjas para instalación de cableado de la canalización eléctrica subterránea (baja tensión, media tensión y malla de tierra), excavación para la instalación de estructuras de apoyo (postes) que requiere la apertura de huecos los cuales se desarrollan de manera consecutiva acorde a los diseños del proyecto, excavación para la conformación de la base sólida sobre la cual se ubicarán las diferentes obras entre estas el sistema de almacenamiento de energía, centros de transformación y zonas de apoyo temporal, así como las excavaciones para la cimentación de estructuras en subestación eléctrica El Paso, entre estas, la instalación de celosías, muro de cerramiento y caseta de control, obras de apoyo, entre otros. La actividad de excavación se desarrolla en puntos específicos, se llevarán a cabo manualmente utilizando picas, palas y barras, o con maquinaria donde los accesos lo permitan, finalmente se dará una conformación final al fondo de la excavación.
	8	Instalación y operación de obras de apoyo temporal o permanente	El proyecto contemplará el montaje de diferentes instalaciones de apoyo permanente, así como la infraestructura asociada al proyecto tipo temporal y permanente las cuales no requieren permisos de captaciones y vertimientos; entre estas se encuentra la subestación elevadora, garita de vigilancia, cerramientos, casetas de control, así como las zonas de acopio (zona de descarga), campamentos, estacionamientos, áreas de maniobras, vallados, respectivamente.
	9	Instalación de vallado	Los diferentes componentes del proyecto estarán completamente cercados de manera perimetral y permanente a excepción de la línea de conexión; esto con el objetivo de garantizar la seguridad de sus instalaciones y del personal externo al proyecto. La actividad consiste en la instalación de una malla eslabonada metálica diseñada con la resistencia para impedir el acceso de personal no autorizado y de especies faunísticas al interior del proyecto.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
 Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
 municipio de El Paso – Cesar.

61

Fase	No	Actividad	Descripción
	10	Transporte y operación de maquinaria, vehículos y equipos	Hace referencia al uso de las vías de acceso planteadas, para el tránsito de toda clase de vehículos de transporte de equipos, maquinaria, herramientas, insumos, materiales y combustible, así como el movimiento vehicular dentro de la zona de obras y corredores internos para la construcción, operación del proyecto y desmantelamiento del proyecto.
	11	Adecuación de vías y corredores internos	Se prevé la adecuación de corredores internos y vías de acceso que permitan el traslado de materiales, equipos en la etapa constructiva y el desplazamiento de personal para la ejecución de actividades de mantenimiento en la etapa operativa. Los corredores internos tienen un ancho de calzada entre 4 y 6 metros, vías de acceso tienen aproximadamente 6 y 7 metros, y los carriles de aceleración cuentan con un ancho de 3,5 metros. Estas vías serán construidas y adecuadas a necesidad con material granular de subbase y una capa superficial de afirmado, material que será compactado utilizando rodillos vibratorios para garantizar la estabilidad del terreno. Esta actividad implica la conformación de la vía utilizando materiales especificados en el diseño garantizando una superficie estable y la instalación de sistemas de drenaje para prevenir la acumulación del agua.
	12	Cimentaciones	Se considera cimentación para los apoyos que soportan la estructura de la línea de conexión eléctrica, estructuras en celosías en subestación, estructuras para equipos convencionales en subestación, la estructura para la colocación de paneles, así como la requerida para el montaje y anclaje de la zona de almacenamiento de energía, obras complementarias entre otras. Se prevé que sean construidas en concreto reforzado con acero o en hormigón, según las especificaciones del diseño estructural y la normativa colombiana asociada, normativas del operador de red y normas de calidad internacional aplicable. Continuamente se realiza la construcción de bases en concreto armado para la instalación de los diferentes equipos e infraestructura del proyecto.
	13	Adecuaciones previas en la subestación	Adecuaciones en las áreas que requieran ser intervenidas con trabajos previos, tales como demolición de muros, retiro de infraestructura, cercados, entre otros. La actividad de demolición consiste en el retiro de todos los materiales que están adosados, como cableado, lagrimales, revoques, sobre cimientos, enchapes, entre otros. Se debe utilizar equipo y herramienta adecuada para esta actividad, preferiblemente martillos percutores.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
municipio de El Paso – Cesar.

62

Fase	No	Actividad	Descripción
	14	Relleno, compactación y nivelación	Una vez terminadas las actividades de remoción de coberturas, descapote y excavaciones, se procede al relleno, compactación y nivelación del área; el relleno consiste en colocar o reponer una masa de suelo ya sean finos o granulares como el material extraído del proceso de excavación, este material es compactado y nivelado por medios mecánicos formando un plano de apoyo adecuado para la cimentación y/o construcción de obras asegurando la estabilidad y resistencia del terreno. Además, incluye el relleno y compactación para el cierre de zanjas de cableado el cual se realiza en una primera capa con arena filtrada certificada para cables, luego con el mismo material excavado o con otro de la zona obtenido en canteras debidamente constituidas, dependiendo de las necesidades de la obra.
	15	Hincado de estructuras	La instalación de las estructuras de soporte tipo seguidoras se efectúa mediante el hincado de pilotes o vigas en el terreno, formando mesas de módulos fotovoltaicos, posteriormente se anclan y verifica la alineación. Esta actividad se realiza con ayuda de grúas y herramientas de sujeción.
	16	Instalación del parque de generación y obras complementarias	Se realiza la instalación de la infraestructura correspondiente a módulos fotovoltaicos, conexiones, inversores y subestación eléctrica, entre otras por medio de maquinaria. El personal de obra trabaja manualmente en la fijación de los módulos fotovoltaicos y los conjuntos de seguidores; ya sea mediante tornillos, remaches o abrazaderas. Los módulos solares son conectados unos a otros en serie formando los así llamados "strings", los cuales a su vez son conectados por medio de cables a los componentes de inversión eléctrica, se realizan las respectivas conexiones eléctricas, inspecciones, la instalación de los inversores asegurando que estén correctamente conectados a las cadenas de módulos y finalmente se procede con las conexiones eléctricas. El cableado se instala en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo. Los cables son colocados en el fondo de las zanjas, sobre un lecho de arena blanda certificada para evitar posibles daños (según las especificaciones de diseño), respetando las distancias de separación entre cables según ingeniería y la normativa aplicable. En otros casos, el cableado se instalará en bandejas portacables, cumpliendo con lo estipulado en el diseño y la normatividad aplicable. En lo correspondiente a la subestación elevadora, se realiza el montaje de transformadores, interruptores, seccionadores, entre otros, se instalan los equipos de monitoreo y se realiza la configuración del sistema.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

-CORPOCESAR-

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

63

Fase	No	Actividad	Descripción
	17	Instalación de equipamientos de almacenamiento de energía	El almacenamiento de energía eléctrica implica la instalación de contenedores, inversores, transformadores, módulos de baterías, sistemas de refrigeración (líquida o por ventilación), instalación eléctrica y el sistema de almacenamiento de energía - SAE por baterías también llamado como BESS (Battery Energy Storage System). Típicamente el conjunto de elementos que conforman el sistema de almacenamiento está contenido en un recipiente de carga o contenedor. Se instalan los módulos de las baterías con el apoyo de grúas sobre las bases conformadas, posteriormente se realiza la instalación de cableados en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo.
	18	Instalación de estructuras, accesorios y tendido de cable de la línea de conexión de energía	Una vez que la cimentación esté lista y el concreto cumpla con la resistencia mínima, de acuerdo con los ensayos correspondientes en laboratorios certificados, se procede a la instalación de las estructuras de soporte de la línea. Posteriormente, se realiza el tendido de la línea, a través de poleas por medio de un cable mensajero. Esta actividad contempla el hincado de postes, montaje de herrajes, puesta a tierra, tendido de conductores aéreos (tendido y tensado) y tensionado de conductores, entre otros.
	19	Instalación de infraestructura de la subestación eléctrica	La ampliación de la subestación contará con labores electromecánicas y civiles requeridas para la ampliación del barraje de 110 kV desde la subestación existente hacia la ampliación proyectada; esto implica la construcción de una caseta de control en donde se instalarán tableros de control y protección y tableros asociados a los servicios auxiliares requeridos, además, la ampliación de la subestación incluye la instalación de bahías de línea en equipos convencionales, construcción de muro de cerramiento, montaje de apoyos, estructura metálica, conductores, herrajes y aisladores para pórtico, ampliación del sistema de puesta a tierra, ampliación del sistema de apantallamiento, ampliación del sistema de alumbrado interior, exterior y perimetral, integración al sistema de control, instalación del sistema de servicios auxiliares, canalizaciones de baja tensión, instalación de bandejas portacables, adecuación de sistema de drenaje y demás obras civiles.
	20	Desmantelamiento de instalaciones temporales	Retiro de maquinaria y equipos empleados durante la construcción (campamentos móviles, baños portátiles, áreas de almacenamiento de materiales y residuos, contenedores de oficinas, patios de almacenamiento y plazas de tendido, entre otros), vías o caminos temporales y la posterior adecuación del terreno.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

05 11 de **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

64

Fase	No	Actividad	Descripción
Operación	21	Operación del parque de generación de energía	Luego de finalizadas las obras requeridas para la generación, y transporte de energía se realizan pruebas preoperativas como calibraciones mecánicas, chequeo de presiones, fugas, revisión de tornillos, soportes y estructuras, así como pruebas eléctricas e inspecciones generales; se realiza el proceso de energización permitiendo transmitir la energía al nivel de tensión previsto en su diseño y construcción de manera segura. La energización del proyecto se estima realizar mediante un proceso técnico, este debe cumplir con las exigencias de la normativa colombiana y del operador de la red. Este proceso quedará explícito una vez se desarrolle la ingeniería de detalle y la adquisición de los equipos que componen el proyecto. La operación consiste en el proceso de conversión de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos, equipos y la subestación elevadora.
	22	Almacenamiento de energía	Puesta en marcha del sistema de almacenamiento de energía eléctrica, el cual está conformado por un conjunto de unidades de baterías que forman paquetes de baterías de iones de litio en serie y en paralelo, acompañado de los equipos necesarios para su operación y control. Esta actividad contempla el funcionamiento de los equipamientos eléctricos como inversores que permiten cargar y descargar las baterías en ambas direcciones logrando suministrar energía cuando sea necesario. De manera continua, se considera la operación de los transformadores necesarios para elevar la tensión operativa de la red eléctrica (la primera etapa consiste en aumentar la tensión de baja a media tensión (15-35 kV), y posteriormente, otro transformador eleva la tensión de media a alta tensión (110 kV) Una vez se cumplan con las disposiciones reglamentarias vigentes, el sistema de baterías será conectado a la red eléctrica. Esta actividad se ejecuta una vez el sistema suministre la demanda energética requerida, permitiendo suplir las necesidades cuando los periodos de radiación sean bajos suministrando el servicio de manera constante.
	23	Transporte de energía	La energía generada por el proyecto será transportada por una línea aérea eléctrica con un nivel de tensión de 110 kV, los cuales se conectará a la subestación El Paso 110 kV (Propiedad de AFINIA) para posteriormente, incorporarse al Sistema Interconectado Nacional Colombiano – SIN. El transporte de la energía se realiza a través de cables eléctricos, los cuales serán dimensionados en la etapa de ingeniería de la línea aérea que conecta el proyecto con la ampliación de la subestación El Paso 110 kV.

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

6.

CÓDIGO: PCA-04-F-18
 VERSIÓN: 3.0
 FECHA: 22/09/2022

05 11 24 SEP 2026
 -CORPOCESAR-

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

65

Fase	No	Actividad	Descripción
	24	Mantenimiento de estructuras, equipos y corredores viales	El mantenimiento de estructuras, equipos, instalaciones, corredores viales internos y vías de acceso, lo cual contempla el desarrollo de actividades preventivas y correctivas que garanticen el óptimo funcionamiento del sistema de generación, almacenamiento y transporte de energía eléctrica y la reducción de posibles riesgos técnicos; estas actividades incluyen la limpieza de paneles, inspecciones, reparaciones, revisiones electromecánicas y sus partes como cableados, reemplazo de piezas, tratamiento de zonas oxidadas y aplicación de pintura, inspecciones termográficas, ajuste de torques de atornillado y finalmente actividades de mantenimiento de vías de acceso y corredores internos.
	25	Mantenimiento de zonas verdes	Se realizan actividades de mantenimiento a zonas verdes mediante labores de rocería, guadañado y podando de manera recurrente los elementos que puedan afectar la operación del proyecto. No se establece frecuencia de mantenimiento ya que este se realiza a necesidad de acuerdo con las condiciones externas, por ejemplo, condiciones de crecimiento y fertilidad del suelo; es decir, en la etapa de operación se realizan inspecciones visuales que determinan el tiempo de mantenimiento.
Cierre y abandono	26	Desmantelamiento de obras y equipos	La actividad de desmantelamiento de obras y equipos corresponde al cierre y abandono del proyecto, hace alusión a aquellas actividades que se realizan una vez finalice la vida útil del proyecto; esto incluye la desconexión de cableado de interconexión de módulos, desmonte de equipos, retiro de maquinaria, retiro de unidades sanitarias, desmantelamiento de estructuras de soporte, inversores, infraestructura, obras civiles, desconexión y retiro de paneles junto con sus fundaciones, demolición de obras de concreto, entre otras.
	27	Reconformación de áreas intervenidas	Consiste en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto a sus condiciones iniciales. En las zonas donde hubo construcciones, se procederá a restituir el suelo en toda la superficie afectada. Durante la restitución topográfica, se busca obtener superficies regularizadas e integradas con las formas fisiográficas de los terrenos circundantes.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

La identificación de impactos con proyecto es la mostrada en la Tabla 47, de acuerdo con el usuario:

Tabla 47. Identificación y descripción de los impactos en el escenario con proyecto

Medio	Componente	Impactos	Definición
Abiótico	Geomorfología	Alteración en los procesos morfodinámicos	Aumento de procesos morfodinámicos como procesos erosivos

www.corpocesar.gov.co

 Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
 Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

16.

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

66

Medio	Componente	Impactos	Definición
	Suelo	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Remoción de uno o más horizontes superficiales como consecuencia de actividades de excavación y remoción de suelo
		Alteración a la calidad del suelo	Cambio en las propiedades físicas y químicas (porosidad, humedad, textura) del suelo como consecuencia del establecimiento de infraestructura.
	Hidrología	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Cambio en las características fisicoquímicas de las aguas superficiales como consecuencia del arrastre de sólidos por escorrentía producto de actividades de descapote y excavaciones.
	Atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio	Cambio en las concentraciones de material particulado (PM10) en el aire producto de las emisiones generadas como consecuencia del proyecto por actividades de excavación, transporte interno y almacenamiento de materiales.
		Generación de campos electromagnéticos	Generación de campos eléctricos y magnéticos en función de las características de infraestructura de energía (líneas de transmisión de energía y subestación) como su potencia, componentes, frecuencia y número de circuitos
		Alteración en los niveles de presión sonora	Incremento de los niveles de presión sonora como consecuencia de la emisión de ruido por el uso de maquinaria y vehículos del proyecto
Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Cambio de los ecosistemas terrestres producto de la pérdida de individuos vegetales que actúan como hábitats para anidación, producción y alimento de especies de fauna
		Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Cambio en las condiciones naturales de los ecosistemas acuáticos relacionados con la variación en las características fisicoquímicas del agua, que puedan alterar la estructura y composición de las poblaciones de peces, macroinvertebrados acuáticos y demás poblaciones hidrobiológicas.
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre	Disminución del número individuos vegetales producto de las actividades de aprovechamiento forestal.
	Fauna	Atropellamiento de fauna silvestre	Aumento de ocurrencia de lesiones y accidentalidad en la fauna silvestre, por la operación de maquinaria en el área del proyecto

Continuación Resolución No **de** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

Medio	Componente	Impactos	Definición
		Desplazamiento de fauna silvestre	Desplazamiento de individuos por la remoción de coberturas vegetales y por el uso de maquinaria y equipos generadores de ruido
	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal	Cambio en la extensión de las coberturas vegetales presentes en el área de intervención del proyecto
	Hidrobiota	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota como consecuencia de la modificación del ecosistema acuático
Socioeconómico	Espacial	Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento	Cambios temporales en los flujos de desplazamiento como consecuencia del ingreso y salida de vehículos al área del proyecto
	Económico	Alteración en la dinámica de empleo	Cambio temporal en la oferta de mano de obra que modifica el nivel de ingresos de la población durante la presencia del proyecto, alterando los niveles de ocupación (empleo / desempleo) y condiciones laborales (empleo formal e informal)
		Aumento de la demanda de bienes y servicios	Alteración temporal en las actividades productivas del sector terciario por el incremento de la demanda de los bienes y servicios generados (hotelería, alimentación, transporte, materia prima, entre otros) como resultado de la etapa constructiva y operativa del proyecto
	Cultural	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Cambio en el uso social y económico del suelo como consecuencia de la ejecución de un proyecto, obra o actividad
	Político-Organizativo	Alteración de conflictos sociales	Aumento de conflictos preexistentes socioambientales, por la generación de expectativas y la distribución de beneficios que pueden generar desacuerdos y potenciación de acciones individuales o colectivas.
Paisaje		Alteración en la percepción visual del paisaje	Cambio en la percepción visual del paisaje como resultado de la alteración en los atributos paisajísticos, afectando la calidad visual. Esto, debido al cambio en la percepción de la población sobre su entorno, como consecuencia de la introducción de nuevos elementos en el medio.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Al realizar el análisis de impactos por medio del entorno natural, se obtuvo lo siguiente (Tabla 48):

Tabla 48 Ámbitos de manifestación de los impactos en el escenario con proyecto

05 11 24 SEP 2026
 -CORPOCESAR-

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a
 BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
 Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
 municipio de El Paso – Cesar.

68

Medio	Componente	Impactos	Ámbito de manifestación
Abiótico	Geomorfología	Alteración en los procesos morfodinámicos	Área de influencia del componente geomorfología: Área de intervención del proyecto y procesos morfodinámicos interceptados por la misma.
	Suelo	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Área de influencia del componente suelo: Áreas donde se llevarán a cabo obras en la superficie (Remoción de coberturas y excavaciones).
		Alteración a la calidad del suelo	Área de influencia del componente suelo: Áreas donde se desarrollarán actividades que generen residuos sólidos, aprovechamiento forestal y remoción de coberturas vegetales y descapote, es decir, área de intervención.
	Hidrología	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Área de influencia del componente hidrológico: Microcuencas identificadas en el área de intervención del proyecto y tramo relacionado al Arroyo Bautista.
	Atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio	Área de influencia del componente atmosfera: Área delimitada en función de la dirección predominante del viento, receptores, barreras biofísicas (coberturas vegetales) y modelo de dispersión de material particulado.
		Generación de campos electromagnéticos	Área de servidumbre según el RETIE (7,5 metros a lado y lado del eje de la línea de conexión) y áreas circundantes a la subestación elevadora y almacenamiento de energía.
		Alteración en los niveles de presión sonora	Área de influencia del componente atmosfera: Área delimitada en función de los receptores, barreras biofísicas (coberturas vegetales) y modelo de ruido ambiental.
Biótico	Ecosistema	Alteración a ecosistemas terrestres	Área de influencia del componente de flora: Coberturas interceptadas por el área de intervención (pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria y/o en transición).

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR

-CORPOCESAR-

05 11 de **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

69

Medio	Componente	Impactos	Ámbito de manifestación
		Cambio en el hábitat de las especies acuáticas	Área de influencia del componente hidrológico: Microcuencas identificadas en el área de intervención del proyecto y tramo relacionado al Arroyo Bautista.
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre	Área de influencia del componente de flora: Coberturas interceptadas por el área de intervención (pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria y/o en transición).
	Fauna	Atropellamiento de fauna silvestre	Área de influencia del componente de fauna: Coberturas interceptadas por el área de intervención (pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria y/o en transición).
		Desplazamiento de fauna silvestre	
	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal	Área de influencia del componente de fauna Coberturas interceptadas por el área de intervención (pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, bosque de galería y/o ripario, vegetación secundaria y/o en transición).
	Hidrobiota	Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota	Área de influencia del componente hidrológico: Microcuencas identificadas en el área de intervención del proyecto y tramo relacionado al Arroyo Bautista.
Socioeconómico	Espacial	Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento	Infraestructura vial existente al interior de la vereda La Estación, entre estas la Ruta 43 y acceso a predios privados.
	Económico	Alteración en la dinámica de empleo	Área de influencia del componente económico: Vereda La Estación.
		Aumento de la demanda de bienes y servicios	Área de influencia del componente económico: Vereda La Estación.
	Cultural	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Área de influencia del componente cultural: Predios susceptibles a intervención por las obras del proyecto (Nuevo Plano, Bautista y La Reforma).

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

70

Medio	Componente	Impactos	Ámbito de manifestación
	Político-Organizativo	Alteración de conflictos sociales	Área de influencia del componente económico: Vereda La Estación.
Paisaje		Alteración en la percepción visual del paisaje	Área de influencia del componente paisaje: Cuencas visuales delimitadas teniendo en cuenta las coberturas vegetales y los observadores potenciales.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Identificación de impactos por la comunidad. El análisis de impacto con proyecto se realizó con la participación de las comunidades en el segundo momento de socialización el cual puede ser consultado en el capítulo 5.3 Medio socioeconómico / 5.3.1 Participación y socialización con las comunidades; el resultado de este proceso se presenta la Tabla 49.

Tabla 49. Impactos identificados por la comunidad

Grupo de interés	Identificación participativa	Relación en el EIA
	Impacto	Impacto Estandarizado
Alcaldía	Deforestación	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre
	Desplazamiento de fauna	Desplazamiento de fauna silvestre
	Desarrollo del municipio	Aumento de la demanda de bienes y servicios
	Empleabilidad de mano de obra no calificada	Alteración en la dinámica de empleo
Comunidad La Estación	Aumento del calor	No aplica
	Cambio en la calidad del aire	Alteración de la concentración de contaminantes criterio
	Desplazamiento de fauna	Desplazamiento de fauna silvestre
	Tala de árboles	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre
	Cambio del paisaje en el área del proyecto	Alteración en la percepción visual del paisaje
	Aumento en el tráfico vehicular	Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento
	Personal foráneo	Alteración de conflictos sociales
	Inseguridad	Alteración de conflictos sociales
	Empleabilidad	Alteración en la dinámica de empleo
Predio Bautista	Generación de empleo	Alteración en la dinámica de empleo
Predio Nuevo Plano	Generación de empleo	Alteración en la dinámica de empleo
	Acercar las energías renovables al territorio	No aplica
	Inseguridad	Alteración de conflictos sociales

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

71

Grupo de interés	Identificación participativa	Relación en el EIA
	Impacto	Impacto Estándarizado
	Desplazar hábitat de algunos animales	Desplazamiento de fauna silvestre
Predio La Reforma	Afectación de la disposición del terreno por la intervención del proyecto (ganadería y agricultura)	Alteración en el uso socioeconómico del suelo
	Afectación de estanques de agua lluvia (uno).	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

La evaluación de procesamiento de datos a partir de la identificación de impactos con proyecto generó el siguiente resultado.

para las etapas Pre-construcción, construcción, operación y cierre y abandono dan como resultado un total de 77 interacciones, las cuales el 90,91% corresponden a la naturaleza de carácter negativo y el 9,09% de carácter positivo.

El medio sobre el cual se presenta la mayor cantidad de interacciones es el abiótico representado por un 40,26%, seguido del medio biótico dado por el 25,97% y en menor medida el medio socioeconómico y el componente de paisaje con un 18,18% y 15,58% respectivamente.

En total se identificaron veinticuatro (24) impactos negativos significativos representados por el 31,17% y cuarenta y seis (46) impactos no significativos representados por el 59,74% y no se identifican impactos en la categoría de severo y crítico. En relación con los impactos positivos, se identificaron cuatro (4) impactos significativos representados por el 5,19% y tres (3) impactos no significativos representados por el 3,90%.

Los componentes que mayor cantidad de interacciones presenta con las actividades del proyecto son atmósfera, fauna y paisaje (ver Figura 8).

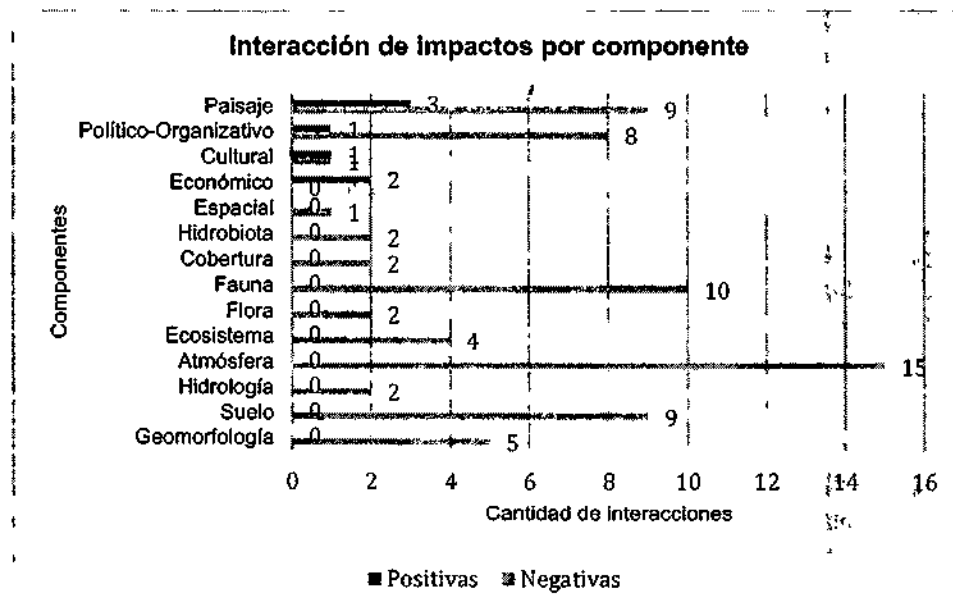


Figura 8 Interacción de impactos por su naturaleza y componente

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Finalmente, las cinco (5) actividades que generan una mayor cantidad de impactos negativos es la remoción de cobertura vegetal y descapote, aprovechamiento forestal, excavaciones, transporte y

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

72

operación de maquinaria, vehículos y equipos y desmantelamiento de instalaciones, y las actividades que generan mayor cantidad de impactos positivos son la reconfiguración de áreas intervenidas y contratación de mano de obra, bienes y servicios

En este sentido, como parte del proceso de evaluación y considerando lo establecido dentro de los términos de referencia para garantizar la participación de las comunidades presentes en el área, en la documentación se evidencia la ejecución de siete (7) talleres de identificación de impactos con la comunidad establecida dentro del área de influencia del proyecto, esto con el fin de incorporar las percepciones e impactos que resultaran de los procesos participativos desarrollados. En estos talleres se identificaron 11 impactos negativos y dos (2) impactos positivos.

En total se identificaron veintiocho (28) impactos significativos representados por veinticuatro (24) impactos de naturaleza negativa y cuatro (4) impactos de naturaleza positiva, como se presenta en la Tabla 50

Tabla 50 Listado de impactos significativos.

Naturaleza	Impacto
Negativos	Alteración en los procesos morfodinámicos
	Pérdida de uno o más horizontes del suelo
	Alteración de la concentración de contaminantes criterio
	Alteración en los niveles de presión sonora
	Alteración a ecosistemas terrestres
	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre
	Desplazamiento de fauna silvestre
	Cambio en la cobertura vegetal
	Alteración en el uso socioeconómico del suelo
	Alteración de conflictos sociales
	Alteración en la percepción visual del paisaje
Positivos	Alteración en la dinámica de empleo
	Alteración de conflictos sociales
	Alteración en la percepción visual del paisaje

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Los impactos significativos están dados en mayor medida por el componente de paisaje, político organizativo y fauna. (ver Figura 9 y Tabla 51).

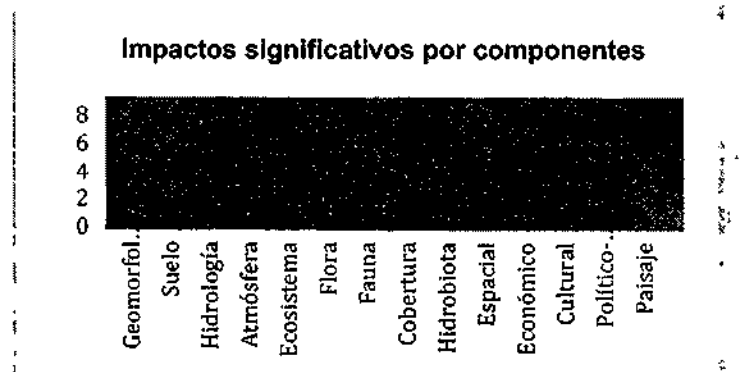


Figura 9 Impactos significativos por componente. Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

73

Tabla 51 Total de impactos significativos por componente

Medio	Irrelevante (+)	Moderado (-)	Severo (-)	Irrelevante (+)	Moderado (-)	Severo (-)	Irrelevante (+)	Moderado (-)	Severo (-)
Abiótico	26	5	0	0	0	0	0	0	0
Biótico	10	10	0	0	0	0	0	0	0
Socioeconómico	6	4	0	0	2	2	0	0	0
Paisaje	4	5	0	0	1	2	0	0	0
Total	46	24	0	0	3	4	0	0	0

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Análisis de impactos residuales. Sobre este particular, se tiene lo relacionado en la Tabla 52

Tabla 52 Análisis de impactos moderados e irreversibles en el escenario con proyecto

Medio	Componente	Impacto	Actividades Con Proyecto
Abiótico	Geomorfología	Alteración en los procesos morfodinámicos	Aprovechamiento forestal
	Suelo	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Remoción de cobertura vegetal y descapote Excavaciones
Biótico	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas terrestres	Aprovechamiento forestal y/o poda Remoción de cobertura vegetal y descapote
			Remoción de cobertura vegetal y descapote
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre	Aprovechamiento forestal y/o poda Remoción de cobertura vegetal y descapote
			Remoción de cobertura vegetal y descapote
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre	Aprovechamiento forestal y/o poda Remoción de cobertura vegetal y descapote
Socioeconómico	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal	Aprovechamiento forestal y/o poda Remoción de cobertura vegetal y descapote
			Negociación de predios, servidumbres y permisos
Paisaje	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje	Instalación y operación de obras de apoyo temporal o permanente.
			Instalación de estructuras, accesorios y tendido de cable de la línea de conexión de energía
			Instalación de equipamientos de almacenamiento de energía

Continuación Resolución No **05 11** de **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

74

Medio	Componente	Impacto	Actividades Con Proyecto
			Instalación del parque de generación y obras complementarias
			Aprovechamiento forestal y/o poda

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

De acuerdo con el análisis realizado los impactos residuales y acumulativos para el proyecto Cactus del Cesar El Paso 19,9 MW se describen en la Tabla 53 y en la Tabla 54

Tabla 53 Impactos residuales

Medio	Componente	Impacto
Abiótico	Suelo	Pérdida de uno o más horizontes del suelo
Biótico	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas terrestres
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre
	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal
Socioeconómico	Cultural	Alteración en el uso socioeconómico del suelo
Paisaje	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 54. Listado de impactos acumulativos

Medio	Componente	Impacto
Abiótico	Geomorfología	Alteración en los procesos morfodinámicos
	Hidrología	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
	Atmósfera	Alteración de la concentración de contaminantes criterio
		Generación de campos electromagnéticos
Biótico		Alteración en los niveles de presión sonora
	Ecosistemas	Alteración a ecosistemas terrestres
	Flora	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre
	Fauna	Desplazamiento de fauna silvestre
Socioeconómico	Cobertura	Cambio en la cobertura vegetal
	Espacial	Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento
	Político-Organizativo	Alteración de conflictos sociales
	Paisaje	Alteración en la percepción visual del paisaje

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL. Al aplicar la metodología establecida por el MADRS, el usuario considera que la identificación de las externalidades tanto negativas como positivas que involucra un proyecto, se remite a la identificación y evaluación de los impactos ambientales, a fin de recopilar la información para establecer problemas potenciales y considerar alternativas de mayor factibilidad económica y menor impacto ambiental. Por lo tanto, es fundamental identificar los impactos más severos,

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

75

y que requieren atención y las medidas más efectivas en términos ambientales y económicos, De ahí la necesidad de valorar económicamente las alteraciones ambientales que puede generar el proyecto en el bienestar de la sociedad; unas alteraciones son de carácter negativo, y positivo y su valoración corresponde a expresiones económicas de costos y beneficios.

En el EIA se ha aplicado el siguiente esquema para realizar la evaluación económica ambiental

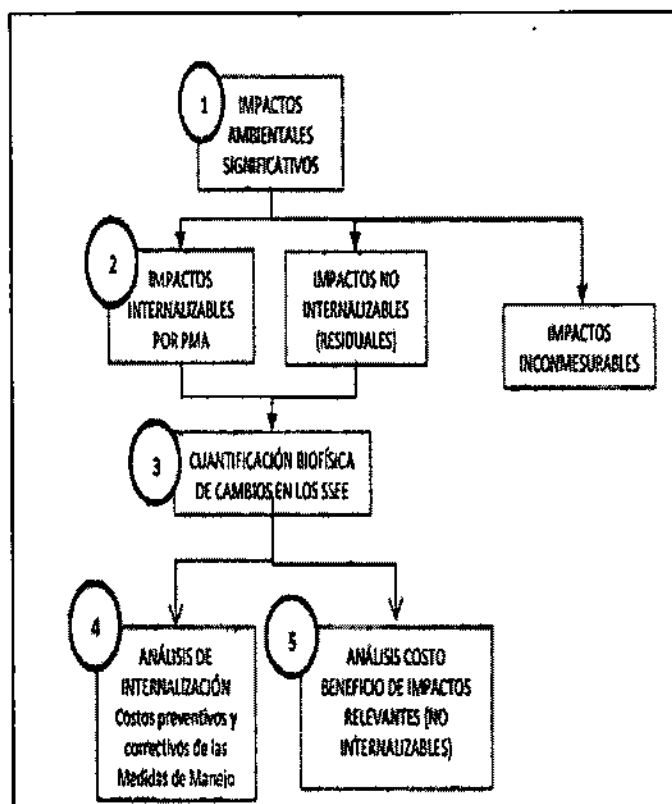


Figura 10. Etapas de la evaluación económica ambiental. Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Estimación de los costos ambientales anuales. El usuario, luego de realizar el respectivo análisis, presenta el resultado de valoración de los costos anuales de las medidas que internalizan los impactos según los rubros más representativos de la medida utilizada para la aproximación a la cuantificación económica del impacto. Tales costos se discriminan en costos de transacción, operativos y de personal. Cada uno de los costos presentados en la Tabla 55 es el resultado de dividir el valor total de cada uno de los PMA entre el número de impactos que atiende dicho programa.

A continuación, se describe cada uno de ellos:

- Los costos de transacción (CTi) incluyen el valor de los impuestos, tasas, tarifas y precios de mercado que la empresa paga por el uso del bien o servicio ambiental. Para este caso, no se generarán este tipo de costos en el proyecto.
- Los costos operativos (COi): es la inversión que realiza la empresa para mantener la calidad ambiental, que para este caso equivalen a los gastos por la restauración ecológica propuesta en el plan de manejo.
- Costos de personal (CPI): corresponde a los costos del personal requerido en el plan de manejo propuesto para corregir la afectación al recurso.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. [] por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

76

Tabla 55. Costos ambientales para impactos internalizables

Impacto	Medidas de manejo para la internalización	Costos anuales			Costos totales (\$)
		Ctri: impuestos	Coi: operativos	Cpi: personal	
1.Alteración en los procesos morfodinámicos	PMA-ABIO-01	\$52.290.143			\$52.290.143
2.Alteración de las concentraciones de contaminantes criterio	PMA-ABIO-05	\$9.300.000			\$9.300.000
3.Alteración en los niveles de presión sonora	PMA-ABIO-05	\$9.300.000			\$9.300.000
4.Alteración de conflictos socioambientales	PMA-SOC-01	\$54.322.000			\$54.322.000

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Estimación del Valor Presente Neto-VPN. Sobre este aspecto, se presentó la siguiente información (Tabla 56), resultado del análisis correspondiente. El Valor Presente Neto- VPN se calcula teniendo en cuenta los costos anuales de la internalización y la duración de las etapas del proyecto.

Tabla 56 Valor Presente Neto (VPN) de los impactos internalizables

Etapas	Año	Costos anuales (\$)	VPN (2%)
Pre y construcción	-1	\$ 125.212.143	\$ 127.716.386
	1	\$ 125.212.143	\$ 122.757.003
	VPN	\$ 125.212.143	\$ 250.473.389

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Resumen de la valoración económica de los impactos ambientales. El usuario manifiesta que en el estudio fueron valorados económicamente nueve impactos ambientales, de los cuales siete son de naturaleza negativa y dos de naturaleza positiva, aplicando diferentes técnicas indirectas para obtener el valor económico ambiental de cada uno de ellos. En la Tabla 57 se presenta un resumen con la cuantificación ambiental de los impactos y el método de valoración utilizado para tal fin.

Tabla 57 Resumen de la valoración económica de impactos ambientales

Costos/beneficios	Impactos	Método de valoración económica aplicado	Estimación del valor económico (\$)
Costos	Pérdida de uno o más horizontes del suelo	Asignación de precios de mercado	1.366.694.487
	Alteración a ecosistemas terrestres	Asignación de precios de mercado	1.172.983.451
	Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre y cambio en la cobertura vegetal	Asignación de precios de mercado	1.572.180.728

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

77

Costos/beneficios	Impactos	Método de valoración económica aplicado	Estimación del valor económico (\$)
	Desplazamiento de fauna silvestre	Asignación de precios de mercado	1.052.841.531
	Alteración en el uso socioeconómico del suelo	Asignación de precios de mercado	3.976.225.601
	Alteración de la percepción visual del paisaje	Transferencia de beneficios	139.739.923
Costo total (\$)			9.262.332.713
Beneficios	Alteración en la dinámica de empleo	Diferencial salarial	65.197.679.554
	Aumento de demanda de bienes y servicios	Matriz Insumo Producto-MIP	405.975.374
Beneficios totales (\$)			65.603.654.928

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

El EIA concluye que la sumatoria de cada uno de los costos de los impactos ambientales de naturaleza negativa, que generará el Proyecto Solar Cactus asciende a \$9.262.332.713. n el documento se deduce que los impactos ambientales relacionados con la alteración en el uso socioeconómico del suelo, tiene la mayor participación en los costos totales del proyecto con el 42,7%. Les sigue la pérdida de uno o más horizontes del suelo con el 14,76%, la alteración a ecosistemas terrestres con el 12,7%, cambio en la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre y cambio en la cobertura vegetal con el 17,0%, desplazamiento de fauna silvestre con el 11,4% y la alteración de la percepción visual del paisaje con el 1,5%.

Con respecto a los beneficios sociales y ambientales del proyecto, la sumatoria es igual a \$65.603.654.928. El impacto con mayor participación en los beneficios es la alteración en la dinámica de empleo con el 99,4% le sigue el aumento de la demanda de bienes y servicios, que representa el 0,6% del total.

Obtención de los principales criterios de decisión. A continuación, se tiene el resumen de la decisión tomada en torno al proyecto, combinando el criterio ambiental y el económico.

Valor Presente Neto (VPN). El valor presente neto (VPN) es un indicador que permite transformar los beneficios y los costos futuros a pesos de hoy para comparar si los beneficios son mayores a los costos. Una vez obtenido el VPN, se aplicó el test del VPN y se analizó, teniendo en cuenta el criterio de aceptación, rechazo o indiferencia en la viabilidad de un proyecto así: el VPN mayor a cero indica que el proyecto es viable social y ambientalmente, menor a cero, el proyecto no es viable e igual a cero, indica que su ejecución es indiferente. Al restar el VPN de los beneficios y los costos, se obtuvo el VPN del proyecto. (Tabla 58)

Tabla 58 Valor Presente Neto (VPN) del Proyecto Solar Cactus

VPN	Valor (\$)
VPN Beneficios	\$65.603.654.928
VPN Costos	\$9.262.332.713

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

78

VPN Proyecto | \$56.341.322.215 |

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Así, se determinó la Relación Beneficio - Costo (RBC), que de acuerdo con el EIA es otro indicador de análisis para evaluar la viabilidad del proyecto es la relación beneficio / costo, la cual es igual al cociente entre el valor actual de los beneficios y el valor actual de los costos y se estima con la Ecuación 1 de Cálculo de la Relación Beneficio Costo- RBC.

$$RBC = \frac{\sum_t \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_t \frac{C_t}{(1+r)^t}} = \frac{VPN \text{ Beneficios}}{VPN \text{ costos}}$$

Ecuación de Cálculo de la Relación Beneficio Costo-RBC. Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Se dice que una RBC mayor a uno, significa que el proyecto genera resultados económicamente positivos para la sociedad. Un indicador menor que uno, significa que el proyecto provoca un deterioro en el bienestar social, y un indicador igual a cero, significa que el proyecto no genera cambios en el bienestar.

Aplicando la Ecuación aludida se obtiene la RBC para el proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW:

$$RBC = \frac{\$65.603.654.928}{\$9.262.332.713} = 7,08$$

Para el proyecto, el RBC es igual a 7,08 lo cual significa que el proyecto contribuye al bienestar social y ambiental y, por lo tanto, el proyecto debe construirse.

Análisis de sensibilidad. En el EIA se presenta este aspecto, indicando que el análisis de sensibilidad consideró diferentes escenarios de las variaciones en la tasa social de descuento. Importa saber si un aumento en el interés por los impactos a las generaciones futuras (el cual se representa en una disminución de la TSD) afectará la viabilidad social y ambiental del proyecto o si una disminución en este interés, lo cual significa un aumento de la TSD, afecta la viabilidad del proyecto. Si se parte del supuesto que la TSD aumenta del 2% al 5% y disminuye al 1% interesa saber si el proyecto sigue siendo viable social y ambientalmente. De acuerdo con la siguiente tabla, ante variaciones en la TSD, el proyecto sigue generando bienestar a la sociedad.

Tabla 59 Variación de la TSD

Análisis de Sensibilidad	Valor presente Costos	Valor Presente Beneficios	VPN	Relación B/C
TSD 2%	\$9.262.332.713	\$65.603.654.928	\$56.341.322.215	7,08
TSD 5%	\$6.270.162.887	\$46.218.590.582	\$39.948.427.695	7,37
TSD 1%	\$10.810.275.440	\$75.631.174.580	\$64.820.899.140	7,00

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

05 11 de **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

79

Así mismo, se obtuvo el resultado de analizar las variaciones drásticas en los costos del proyecto y en los beneficios con el fin de evidenciar la sensibilidad del proyecto ante un eventual aumento de los costos y observar que pasa con la viabilidad ambiental y social del Proyecto Solar Cactus bajo estos escenarios (Tabla 60).

Tabla 60 Variación de los costos y beneficios socioambientales

Análisis de Sensibilidad	Valor presente Costos	Valor Presente Beneficios	VPN	Relación B/C
Beneficios/Costos	\$9.262.332.713	65.603.654.928	\$56.341.322.215	7,08
Beneficios/Costos +10%	\$10.188.565.984	\$65.603.654.928	\$55.415.088.944	6,44
Beneficios/Costos +20%	\$11.114.799.255	\$65.603.654.928	\$54.488.855.673	5,90
Beneficios - 10%/Costos	\$9.262.332.713	\$59.043.289.435	\$49.780.956.722	6,37
Beneficios - 20%/Costos	\$9.262.332.713	\$63.751.188.385	\$54.488.855.673	6,88

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Se puede observar que ante un escenario pesimista en el que los costos aumentan en un 10% y un 20% y los beneficios disminuyen en la misma proporción; aunque, el proyecto sigue siendo viable ambiental y socialmente, lo que significa que no es altamente sensible a los cambios que puedan surgir en los costos o beneficios ambientales y sociales. Sin embargo, se requiere la ejecución rigurosa de los planes de manejo ambiental y el monitoreo de los impactos analizados como no internalizables, para evitar pérdidas de bienestar general en la sociedad a causa del proyecto.

G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y PROGRAMAS PROPUESTOS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR O COMPENSAR IMPACTOS, ESTABLECIENDO SI LAS MEDIDAS PROPUESTAS SON ADECUADAS.

Tomado del EIA, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto y su línea de conexión (Tabla 60), de acuerdo con la duración estimada de cada una de sus fases (preconstrucción y construcción, operativa, cierre - abandono). Como se ha mencionado, sumando las fases de preconstrucción y de la construcción (de la etapa 1 y la etapa 2) se tienen 56 meses, la etapa de operación se extiende a lo largo de 35 años, a lo que se agregan 6 meses para la etapa de cierre y abandono.

Así mismo, para la gestión de los impactos ambientales, el usuario ha propuesto una serie de programas de manejo (PMA), cada uno de los cuales está planteado en una ficha, de lo cual se tiene el resumen, por cada medio del entorno natural, relacionado en la Tabla 62.

Se pudo constatar que para la formulación del PMA se tuvieron en cuenta los lineamientos de los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Uso de Energía Solar Fotovoltaica TdR-015, y los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica TdR-017, además de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales; así mismo, se verificó el diseño de fichas de manejo ambiental por componente (abiótico, biótico y socioeconómico), las cuales incluyen una serie de atributos estandarizados que permiten contextualizar, dar soporte y definir los alcances de cada medida propuesta en el PMA. Cada ficha del PMA cuenta con objetivos, metas, impactos específicos a ser manejados, el tipo de medida a implementar, las fases del proyecto en las que se ejecutarían las medidas, los lugares de aplicación, una descripción detallada de las acciones a desarrollar, los diseños necesarios, un cronograma, costos estimados e indicadores de seguimiento. Esta

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

0511 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

80

estructura integral garantizará una ejecución efectiva de las medidas propuestas y permite un monitoreo y seguimiento continuo para asegurar su cumplimiento.

Tabla 61. Cronograma de ejecución del proyecto[illegible]

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19.9 MW"

Tabla 62. Programas del plan de manejo ambiental del Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

Plan de manejo ambiental	Código
Medio abiótico	
Programa de manejo de materiales sobrantes de excavación	PMA-ABIO-1
Programa de manejo de materiales, vehículos y equipos de construcción	PMA-ABIO-2
Programa de Manejo de Residuos sólidos y RCD	PMA-ABIO-3
Programa de manejo del recurso hídrico	PMA-ABIO-4
Programa de manejo y control de fuentes de emisiones y ruido	PMA-ABIO-5
Medio biótico	
Programa de manejo para aprovechamiento forestal	PMA-BIO-1
Programa de manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	PMA-BIO-2
Programa de manejo de especies sensibles de flora	PMA-BIO-3
Programa de manejo de fauna silvestre	PMA-BIO-4
Medio socioeconómico	
Programa de manejo para la atención al ciudadano y participación comunitaria	PMA-SOC-1
Programa de manejo de contratación de mano de obra, bienes y servicios	PMA-SOC-2
Programa de manejo para la capacitación y educación a los trabajadores del proyecto	PMA-SOC-3
Programa de manejo de seguridad vial	PMA-SOC-4
Paisaje	
Programa de manejo paisajístico	PMA-PAI-1

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar - El Paso 19.9 MW"

Revisadas y analizadas las actividades y/o acciones planteadas en cada ficha del Plan de Manejo Ambiental, los evaluadores encuentran que las mismas, en términos generales, son adecuadas para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos identificados; sin embargo, si durante el seguimiento al cumplimiento de la licencia ambiental que se otorgue se encuentra una eventual situación que no haya sido identificada en el PMA, o si las medidas planteadas para la misma no resultaren suficientes, el peticionario deberá informar y/o ajustar lo pertinente con el aval de la entidad.

05 11 **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

81

H. COSTOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

De acuerdo con la estimación del usuario, plasmada en el EIA del proyecto, el Costo total del plan de manejo ambiental se resume en la Tabla 63.

Tabla 63. Costos del plan de manejo ambiental

PMA	
Ppto construcción	
PMA ABIO	\$ 505,664,000.00
PMA BIO	\$ 623,545,366.00
PMA SOC	\$ 273,450,000.00
PMA PAI	\$ 0.00
Total	\$ 1,402,659,366.00
Ppto Operación	
PMA ABIO	\$ 82,720,000.00
PMA BIO	\$ 0.00
PMA SOC	\$ 0.00
PMA PAI	\$ 0.00
Total	\$ 82,720,000.00
Ppto cierre	
PMA ABIO	\$ 63,136,500.00
PMA BIO	\$ 45,000,000.00
PMA SOC	\$ 24,120,000.00
PMA PAI	\$ 0.00
Total	\$ 132,256,500.00
Total Ppto PMA	\$ 1,617,635,866.00

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Así, se tiene que el presupuesto para la ejecución tanto del PMA (mil seiscientos diecisiete millones seiscientos treinta y cinco mil ochocientos sesenta y seis pesos) como del PMS (Tabla 64, sesenta y cuatro millones setecientos mil pesos) durante todas las etapas del proyecto corresponde a mil seiscientos ochenta y dos millones trescientos treinta y cinco mil ochocientos sesenta y seis mil pesos colombianos (\$1,682,335,866.).

I. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROGRAMA DE MONITOREO Y DEL PLAN DE CONTINGENCIA DEL PROYECTO.

En cuanto al seguimiento y monitoreo ambiental de la ejecución del plan de manejo ambiental, el usuario ha propuesto de igual forma una serie de programas y medidas (PSMA), contenidos en Fichas de Seguimiento, para poder vigilar que se dé cumplimiento a los programas de manejo, lo cual se incluye en fichas de seguimiento y monitoreo, donde por medio de indicadores se verifica la efectividad de las medidas de manejo propuestas, así como su completo desarrollo (Tabla 64).

Tabla 64. Programas de seguimiento y monitoreo del Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

Plan de seguimiento y monitoreo	Código PSM
Medio abiótico	
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de materiales sobrantes de excavación	PSM-ABIO-1
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de materiales, vehículos y equipos de construcción	PSM-ABIO-2

05 11 -CORPOCESAR-
24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

82

Plan de seguimiento y monitoreo	Código PSM
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de residuos sólidos y RCD	PSM-ABIO-3
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del recurso hídrico	PSM-ABIO-4
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y control de fuentes de emisiones y ruido	PSM-ABIO-5
Medio biótico	
Programa de monitoreo y seguimiento al manejo al aprovechamiento forestal	PSM-BIO-1
Programa de monitoreo y seguimiento al manejo de la remoción de cobertura vegetal y descapote	PSM-BIO-2
Programa de monitoreo y seguimiento al programa de manejo de especies sensibles de flora	PSM-BIO-3
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de fauna silvestre	PSM-BIO-4
Medio socioeconómico	
Programa de seguimiento y monitoreo para la atención al ciudadano y participación comunitaria	PSM-SOC-1
Programa de seguimiento y monitoreo para la contratación de mano de obra, bienes y servicios	PSM-SOC-2
Programa de seguimiento y monitoreo para la capacitación y educación de trabajadores del proyecto	PSM-SOC-3
Programa de seguimiento y monitoreo de seguridad vial	PSM-SOC-4
Paisaje	
Programa de seguimiento y monitoreo al manejo paisajístico	PSM-PAI-1

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 65. Costo total del plan de seguimiento y monitoreo ambiental

PMS	
Ppto construcción	
PMS ABIO	\$ 8,000,000.00
PMS BIO	\$ 56,700,000.00
PMS SOC	\$ 0.00
PMS PAI	\$ 0.00
Total	\$ 64,700,000.00
Ppto Operación	
PMS ABIO	\$ 0.00
PMS BIO	\$ 0.00
PMS SOC	\$ 0.00
PMS PAI	\$ 0.00
Total	\$ 0.00
Ppto cierre	
PMS ABIO	\$ 0.00
PMS BIO	\$ 0.00
PMS SOC	\$ 0.00
PMS PAI	\$ 0.00
Total	\$ 0.00

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

83

PMS	
Total Ppto PMS	\$ 64,700,000.00

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Cada una de las fichas del PMA y del PSMA del proyecto tiene contemplado su respectivo cronograma, que en detalle se puede consultar en el Capítulo 10.1 del EIA. También se ha presentado el Plan de Desmantelamiento y Abandono, el cual se ejecutaría en un lapso de seis meses, luego de finalizada la operación del proyecto. De acuerdo con lo analizado, este plan se desarrollará con dos (2) actividades específicas, de manera simultánea de acuerdo con las etapas de desarrollo, tal como se describe la Tabla 66.

Tabla 66. Actividades del proyecto en etapa de desmantelamiento y abandono

Fase	Actividad	Descripción de la actividad
Cierre y abandono	Desmantelamiento de obras y equipos	La actividad de desmantelamiento de obras y equipos corresponde al cierre y abandono del proyecto y hace alusión a aquellas actividades que se realizan una vez finalice la vida útil del proyecto; esto incluye la desconexión de cableado de interconexión de módulos, desmonte de equipos, retiro de maquinaria, retiro de unidades sanitarias, desmantelamiento de estructuras de soporte, inversores, infraestructura, obras civiles, desconexión y retiro de paneles junto con sus fundaciones, demolición de obras de concreto, entre otras.
	Reconformación de áreas intervenidas	Consiste en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto a sus condiciones iniciales. En las zonas donde hubo construcciones, se procederá a restituir el suelo en toda la superficie afectada. Durante la restitución topográfica, se busca obtener superficies regularizadas e integradas con las formas fisiográficas de los terrenos circundantes.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Lo anterior se dará en dos momentos, así, según el usuario:

- **Momento 1:** Abandono y restauración inicial, el cual incluye actividades para el desmantelamiento de instalaciones temporales utilizadas durante la construcción de las obras objeto de solicitud de licencia ambiental del proyecto, con el propósito de minimizar impactos y liberar áreas donde se puedan adelantar actividades de restablecimiento de usos.
- **Momento 2:** Abandono y restauración final, el cual incluye la proyección de la etapa de abandono y desmantelamiento de las obras objeto de solicitud de licencia ambiental al final del período de operación, y se podrá actualizar cuando se presenten situaciones que lo ameriten, de conformidad con aquellos aspectos que presenten cambios con respecto a las actividades e impactos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Las actividades involucradas en el proceso general de desmantelamiento y abandono del proyecto son las siguientes:

1. Acciones previas.
2. Desconexión de instalaciones.
 - Desenergización de equipos y desconexión de la red.
3. Desmantelamiento y retiro de estructuras.
 - Retiro de equipos y maquinaria
 - Instalaciones temporales
4. Desmantelamiento y abandono final del proyecto (al finalizar la etapa de operación)
 - Parque solar e infraestructura asociada

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW; en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

84

- Retiro del Cerramiento
- Estructuras de paneles solares, cables y soporte de los paneles solares
- Equipos como inversores y sistemas de control
- Sistema de almacenamiento de energía
- Unidades sanitarias
- Obras de concreto
- Caminos y accesos asociados al proyecto
- Línea de conexión
 - Desmantelamiento de áreas temporales (al finalizar etapa de construcción).
 - Desmantelamiento y abandono final del proyecto (al finalizar la etapa de operación)
 - Desmantelamiento de obras en la subestación
- 5. Manejo de residuos
 - Separación y clasificación de residuos
 - Manejo de escombros o RCD
- 6. Propuesta de uso final del suelo
 - Verificación de información existente
 - Propuesta uso actual
- 7. Medidas para la reconformación morfológica
 - Reconformación y movimientos de material
 - Revegetalización
- 8. Información a las comunidades y autoridades del área de influencia
 - Autoridad ambiental
 - Autoridades locales
 - Comunidad del área del área de influencia

Para llevar a cabo el monitoreo de la implementación y cumplimiento efectivo del plan de desmantelamiento, abandono y recuperación final del proyecto "Parque Solar Cactus del Cesar" durante sus diferentes etapas, se plantean los indicadores de cumplimiento relacionados en la Tabla 67.

Tabla 67. Indicadores del plan de desmantelamiento y abandono del parque solar

Indicador	Meta	Registro
(Número de instalaciones desmanteladas/número de instalaciones a desmantelar) *100	100%	Inventarios de equipos Registro fotográfico. Informes obra
(Cantidad de residuos gestionados con gestores autorizados /Cantidad de residuos generados por desmantelamiento del parque solar) *100	100%	Certificados de disposición. Registro fotográfico.
(Área reconformada /Área intervenida por el parque solar) *100	100%	Planos con fotografía aérea. Registro fotográfico
(Área revegetalizada/Área con necesidad de revegetalización) *100	100%	Registro fotográfico Informes de obra
(PQR gestionadas y respondidas/PQR recibidas) *100	100%	Actas de PQR
(Número de compromisos atendidos / Número de compromisos adquiridos con la comunidad o propietarios)	100%	Actas de cumplimiento de los compromisos. Registro fotográfico
(Predios recibidos por parte del propietario/ Número de predios intervenidos por el proyecto) *100	100%	Actas de cumplimiento. Registro fotográfico
(Número de socializaciones realizadas en fase de desmantelamiento/Número de socializaciones programadas en fase de desmantelamiento)	100%	Registro de asistencia. Actas de reunión. Registro fotográfico.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 24 de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

85

Indicador	Meta	Registro
Porcentaje de aprovechamiento de RCD en la etapa de desmantelamiento	≥ 40%	Registro fotográfico Informes de obra
Áreas con infraestructura instalada sin proyecto – área con infraestructura al finalizar la etapa de desmantelamiento	0: Cumple ≠ 0: No cumple	Informes de obra Registro fotográfico

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

El usuario ha presentado el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres para Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) en el proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, con el fin de identificar y reducir los riesgos asociados a su desarrollo. A partir del análisis respectivo, se obtiene la identificación de amenazas que se presentan en la Tabla 68.

Tabla 68. Identificación y clasificación de amenazas para el proyecto Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW

Tipo	Origen	Amenaza
Exógenas	Amenazas naturales	Sismos
		Vendavales
		Sequía
	Amenazas socio-naturales	Movimientos en masa
		Inundaciones
		Incendios forestales
	Amenazas antrópicas	Alteración del orden público
Endógenas	Amenazas tecnológicas	Invasión de servidumbre
		Fallas técnicas y eléctricas en módulos fotovoltaicos
		Incendios en módulos fotovoltaicos
		Explosión e incendio en sistema de almacenamiento de energía (SAE)
		Explosión e incendio en transformadores
		Fallas en las estructuras por caída de postes
		Daño o falla en el sistema eléctrico de la línea de conexión
		Derrame de sustancias químicas
		Accidentes de tránsito

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW

Con ello, se obtiene la siguiente evaluación de riesgo de desastres (Tabla 69)

Tabla 69. Resultados de la evaluación de riesgos.

Amenaza	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Sismos	Improbable	Medio	Bajo
Vendavales	Moderado	Medio	Medio
Sequías	Ocasional	Medio	Medio
Movimientos en masa	Improbable	Medio	Bajo
Inundaciones	Moderado	Medio	Medio
Incendios forestales	Moderado	Medio	Medio
Alteración del orden público	Ocasional	Medio	Medio
Invasión de servidumbre	Ocasional	Medio	Medio
Fallas técnicas y eléctricas en módulos fotovoltaicos	Ocasional	Medio	Medio
Incendios en módulos fotovoltaicos	Ocasional	Medio	Medio
Explosión e incendio en sistema de almacenamiento de energía (SAE)	Ocasional	Medio	Medio
Explosión e incendio en transformadores	Ocasional	Medio	Medio
Fallas en las estructuras por caída de postes	Improbable	Medio	Bajo
Daño o falla en el sistema eléctrico de la línea de conexión	Improbable	Medio	Bajo
Derrame de sustancias químicas	Remoto	Medio	Medio

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 05 de 11 de 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

86

Amenaza	Probabilidad	Vulnerabilidad	Riesgo
Accidentes de tránsito	Remoto	Medio	Medio

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

De lo anterior, se deriva la siguiente priorización de escenarios, para formular el respectivo plan de atención de contingencias, a través de medidas del monitoreo y de reducción del riesgo, según se relaciona a continuación, y que están detalladas en el capítulo 10.1.3. del EIA:

- Medida de reducción Sistema de Alertas Tempranas
- Medida de reducción Educación continua en Gestión del Riesgo
- Medida de reducción de ayuda mutua y fortalecimiento en gestión del riesgo
- Medidas de reducción del riesgo ante sismos
- Medidas de reducción del riesgo ante vendavales
- Medidas de reducción del riesgo ante sequías
- Medidas de reducción del riesgo ante movimientos en masa
- Medidas de reducción del riesgo ante inundaciones
- Medidas de reducción del riesgo ante incendios de cobertura vegetal
- Medidas de reducción del riesgo ante la alteración del orden público
- Medidas de reducción del riesgo ante fallas técnicas y eléctricas en paneles solares
- Medidas de reducción del riesgo ante incendios en equipos e infraestructura de la planta
- Medidas de reducción del riesgo ante derrame de sustancias químicas
- Medidas de reducción del riesgo ante pérdida de verticalidad de los postes
- Medidas de reducción del riesgo eléctrico en la línea de conexión

Se ha concebido una organización institucional para la ejecución del Plan de Gestión del Riesgo de desastres, ilustrada en la Figura 11.

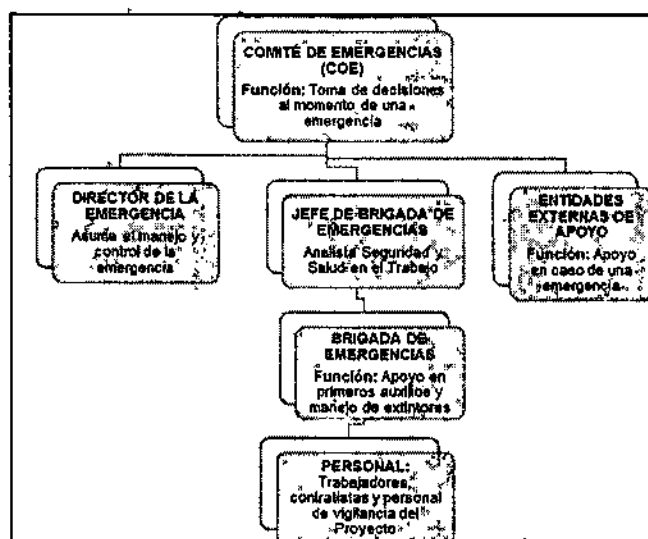


Figura 11. Estructura organizativa para la atención de las emergencias. Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Por último, se ha contemplado los respectivos Procedimientos Operativos Normalizados (PON) para los diversos escenarios, a seguir para la atención de las emergencias.

- Proceso general de respuesta a emergencias
- Proceso operativo de evacuación
- Procedimiento operativo por sismos
- Procedimiento operativo por vendavales

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

87

- Procedimiento operativo por sequías
- Procedimiento operativo por movimientos en masa
- Procedimiento operativo por inundaciones
- Procedimiento operativo por incendios forestales
- Procedimiento operativo por alteración de orden público
- Procedimiento operativo por invasión de servidumbre
- Procedimiento operativo por fallas técnicas y eléctricas en módulos fotovoltaicos
- Procedimiento operativo por incendios en módulos fotovoltaicos
- Procedimiento operativo por explosión e incendio en sistema de almacenamiento de energía (SAE)
- Procedimiento operativo por explosión e incendios en transformadores
- Procedimiento operativo por fallas en las estructuras por caída de postes
- Procedimiento operativo por daño o fallas en el sistema eléctrico de la línea de conexión
- Procedimiento operativo por derrame de sustancias químicas
- Procedimiento operativo por accidentes de tránsito
- Procedimiento operativo normalizado para contingencias ambientales

El plan Informático, contempla los siguientes elementos:

- A. Recursos para la atención de las emergencias
 - o Recursos humanos para la emergencia
 - o Recursos técnicos para las emergencias
 - B. Apoyo a terceros
 - C. Directorio de llamadas
 - D. Divulgación del Plan de manejo de la contingencia y el Plan de gestión del riesgo
 - E. Actualización del Plan de manejo del desastre y el Plan de gestión del riesgo
 - F. Control de cambios
- J. CONCEPTO POSITIVO NEGATIVO EN TORNO A LA VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO (JUSTIFICACIÓN DEL CONCEPTO).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se conceptúa que, desde el punto de vista técnico, es viable rendir informe técnico positivo en torno a la solicitud de licencia ambiental para el proyecto de generación de energía eléctrica "CACTUS DEL CESAR – EL PASO 19.9 MW, localizado en jurisdicción del Municipio de El Paso, en el departamento del Cesar., presentada por la BLACK ORCHID CACTUS BESS SAS ESP, con NIT. 901467886-1 teniendo en cuenta que la descripción del proyecto se ajusta a los términos de referencia establecidos para este sector (Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Uso de Energía Solar Fotovoltaica TdR-015²¹, y los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental – EIA Proyectos de Sistemas de Transmisión de Energía Eléctrica TdR-017²², además de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales²³). De acuerdo con lo anterior, se establecen las características técnicas de las actividades a implementar en el proyecto, acompañadas de los esquemas de la respectiva infraestructura a construir, así como aquellas que permitirán el desarrollo formal del proyecto, especificando las dimensiones y características de los componentes de las mismas, las necesidades en materia de recursos naturales, técnicos y humanos, así como la duración de estas y los resultados esperados, habida cuenta además que en la evaluación ambiental realizada por el proponente del proyecto, se ha identificado los impactos ambientales más significativos dentro del área de influencia, proponiendo de manera adecuada las medidas de manejo ambiental (PMA) que abarcan todas las fases de ejecución durante la vida útil del proyecto, contemplando el correspondiente plan de seguimiento y monitoreo del PMA e identificando y analizando los eventos que representan riesgo (natural o antrópico) para la integridad del proyecto y en

²¹ (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, 2017)

²² (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, 2018)

²³ (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2018)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11** del **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria N° 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

88

caso de ocurrir tales eventos, se ha previsto las estrategias para hacer frente a los mismos, siendo esto considerado para cada una de las actividades que motivan el otorgamiento de la Licencia Ambiental.

K. LISTA DE LAS ACTIVIDADES Y OBRAS QUE SE AUTORIZEN CON LA LICENCIA AMBIENTAL.

Las actividades con las que se pretende materializar el proyecto de generación de energía solar denominado “CACTUS DEL CESAR –EL PASO 19.9 MW” y su Línea de conexión de 110 kV a la Subestación El Paso, localizado en jurisdicción del Municipio de El Paso en el departamento del Cesar, y que se considera deben estar cobijadas por la Licencia Ambiental una vez esta sea expedida, son las que se listan en la Tabla 70.

Tabla 70 Fases y actividades del proyecto Cactus del Cesar –El Paso 19,9 MW

Fase	No	Actividad
Construcción	1	Replanteo topográfico y demarcación
	2	Aprovechamiento forestal
	3	Remoción de cobertura vegetal y descapote
	4	Excavaciones
	5	Instalación y operación de obras de apoyo temporal o permanente
	6	Instalación de vallado
	7	Transporte y operación de maquinaria, vehículos y equipos
	8	Adecuación de vías y corredores internos
	9	Cimentaciones
	10	Adecuaciones previas en la subestación
	11	Relleno, compactación y nivelación
	12	Hincado de estructuras
	13	Instalación del parque de generación y obras complementarias
	14	Instalación de equipamientos de almacenamiento de energía
	15	Instalación de estructuras, accesorios y tendido de cable de la línea de conexión de energía
	16	Instalación de infraestructura de la subestación eléctrica
	17	Desmantelamiento de instalaciones temporales
Operación	18	Operación del parque de generación de energía
	19	Almacenamiento de energía
	20	Transporte de energía
	21	Mantenimiento de estructuras, equipos y corredores viales
	22	Mantenimiento de zonas verdes
Cierre y abandono	23	Desmantelamiento de obras y equipos
	24	Reconformación de áreas intervenidas

Fuente. EIA Cactus del Cesar –El Paso 19,9 MW

L. RECURSOS NATURALES RENOVABLES A UTILIZAR, APROVECHAR O AFECTAR, SEÑALANDO LAS CONDICIONES, PROHIBICIONES Y REQUISITOS DE SU USO (CONCESIÓN HÍDRICA SUPERFICIAL), AUTORIZACIÓN PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, PERMISOS O AUTORIZACIÓN DE APROVECHAMIENTO FORESTAL, PERMISO DE EXPLORACIÓN EN BÚSQUEDA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, AUTORIZACIÓN PARA TRABAJOS U OBRAS HIDRÁULICAS, PERMISOS DE VERTIMIENTO Y/O PERMISOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS, ETCÉTERA.

De acuerdo con lo manifestado por el peticionario en cuanto al aprovechamiento de recursos naturales renovables, a lo inspeccionado en campo y al proceso de evaluación, se tiene lo siguiente:

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e´ Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

b.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio, de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

89

Para el abastecimiento del proyecto se tiene que:

1. AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS SUBTERRÁNEAS.

De lo descrito en los numerales 7.1 y 7.2 del EIA se establece que la solicitud de licencia ambiental no contempla la solicitud del permiso de concesión de aguas superficiales, permiso de exploración o concesión de aguas subterráneas. Se resalta que el abastecimiento de agua necesaria para la ejecución de las actividades del proyecto será mediante compra a proveedores debidamente certificados y que cumplan con todos los requisitos normativos exigidos por las autoridades competentes en la ejecución de sus actividades.

2. VERTIMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

El peticionario indica en el numeral 7.3 del EIA que la solicitud de licencia ambiental no contempla la solicitud de permiso de vertimientos a cuerpos de agua superficiales o al suelo, ya que *“Para el manejo de las aguas residuales domésticas generadas por el personal del proyecto, se considera la instalación de unidades sanitarias móviles, de esta manera, la recolección y disposición final de las aguas residuales estará a cargo de un proveedor externo que será contratado teniendo en cuenta el cumplimiento de todos los requisitos normativos exigidos por las autoridades competentes en la ejecución de sus actividades y que esté debidamente certificado.”*

“Adicionalmente, el proyecto tampoco generará vertimientos de aguas residuales no domésticas, ya que, de acuerdo con las actividades por desarrollar, los métodos constructivos y tipo de proyecto, no se requiere consumo de agua para uso industrial y por ende no se genera este tipo de vertimiento.”

3. OCUPACIÓN DE CAUCE.

El peticionario es explícito en establecer en el numeral 7.4 del EIA que *“El proyecto no contempla la ejecución de obras o actividades que impliquen la ocupación o cruce de ningún cauce de cuerpos de agua ni rondas de protección, ya que los diseños del proyecto no se superponen en fase terrestre con cuerpos de agua, y, por tanto, no implica intervenciones sobre zonas de retiro, por lo que no se hace necesario la solicitud de permiso de ocupación de cauce, lechos y playas fluviales en la presente solicitud de Licencia Ambiental. Además, en el área de influencia del proyecto solo se presenta superposición con jagüeyes, pero únicamente en fase aérea, por lo cual, no se contempla la construcción de ningún tipo de obra sobre dichos sistemas.”*

4. APROVECHAMIENTO FORESTAL.

Sobre el aprovechamiento forestal a realizar se indicó inicialmente en el EIA entre otros aspectos lo siguiente:

“Para el área de intervención asociada al parque se tiene un área de 66,22 ha distribuidas en seis (6) coberturas, siendo la cobertura de Pastos limpios la de mayor predominancia con más del 84% (56,24 ha). Seguidamente se encuentra la cobertura de Pastos arbolados con un área de 5,37 ha. (Ver Tabla 7.2 y figura 7.13.” (Tabla 71)

Tabla 71 (Tabla 7.2 del EIA) Coberturas en el área de intervención asociada al parque.

Cobertura	Área del parque	
	ha	%
2.3.1. Pastos limpios	56,24	84,93
2.3.2. Pastos arbolados	5,37	8,10
2.3.3. Pastos enmalezados	0,11	0,17

05 11 **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No **05 11** del **24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1; licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

90

3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,01	0,01
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	4,42	6,67
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	0,08	0,12
Total	66,22	100

Fuente. EIA Parque Solar CACTUS

“Para el área de intervención asociada a la línea de conexión, se tiene un área de 2,88 ha distribuidas en seis (6) coberturas, siendo la cobertura de Pastos limpios la de mayor predominancia con más del 71% (2,05 ha). Seguidamente se encuentra la cobertura de Pastos enmalezados con un área de 0,73 ha. La cobertura de Bosque de galería y ripario a pesar de encontrarse dentro del área de la línea, no se realizará solicitud de aprovechamiento para los individuos en esa zona, no obstante, se detalla en la sección “7.5.8 Solicitud de poda persistente” los individuos que se requieren para poda y así mitigar los impactos en la cobertura (Ver Tabla 7.28 y Figura 7.2).” (Tabla 72).

Tabla 72 (Tabla 7.28 del EIA) Coberturas en el área de intervención asociada al parque

Cobertura	Área de la línea	
	ha	%
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	0,001	0,04
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,01	0,18
2.3.1. Pastos limpios	2,05	71,04
2.3.3. Pastos enmalezados	0,73	25,41
3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,08	2,82
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	0,01	0,51
Total	2,88	100

Ubicación geográfica.

“El proyecto solar denominado “PROYECTO CACTUS DEL CESAR – EL PASO 19,9 MW” se ubicará en el departamento del Cesar, municipio de El Paso, sobre la margen derecha de la vía que del corregimiento de Cuatro Vientos conduce a la cabecera municipal de El Paso, en inmediaciones de la subestación eléctrica El Paso.”

Fijación de las coordenadas del sitio o sitios donde se realizará el aprovechamiento forestal.

En el numeral 7.5.1 y 7.5.2 del EIA en lo relacionado con las áreas a intervenir con el aprovechamiento forestal, se indica que:

“En la carpeta “7_5_Aprov_Forest” en los anexos se encuentra el Excel denominado “Vertices_AreaProyecto” en el cual se encuentra en la hoja de cálculo llamada “Vertices_parque” cada uno de los vértices del área del parque sujeta al aprovechamiento forestal.”

“En la carpeta “7_5_Aprov_Forest” en los anexos se encuentra el Excel denominado “Vertices_AreaProyecto” en el cual se encuentra en la hoja de cálculo llamada “Vertices_linea” cada uno de los vértices del área de la línea sujeta al aprovechamiento forestal.”

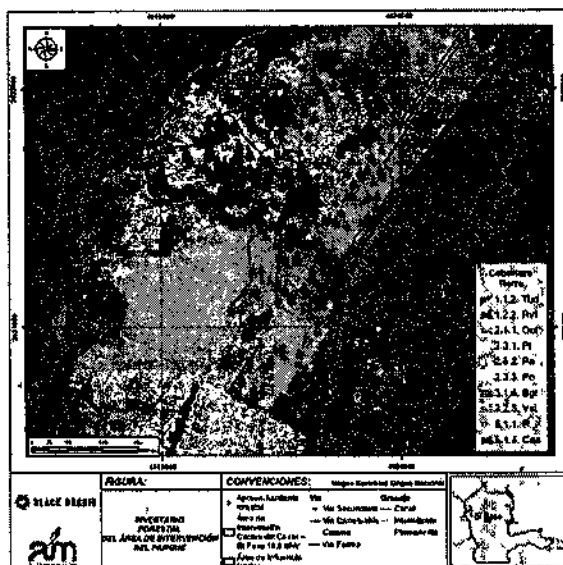
Adicionalmente, en la respuesta a los requerimientos de información complementaria al EIA, se establece entre otros aspectos lo siguiente: *“En la Figura 1.14 se muestra la nueva área de intervención sin las áreas detalladas por la autoridad ambiental, con la respectiva ubicación de los árboles que se están solicitando para el aprovechamiento forestal.” (Tabla 72, Mapa 16, Tabla 73, Mapa 17)*

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022

05 11 -CORPOCESAR- 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 00111 de 2011 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

92

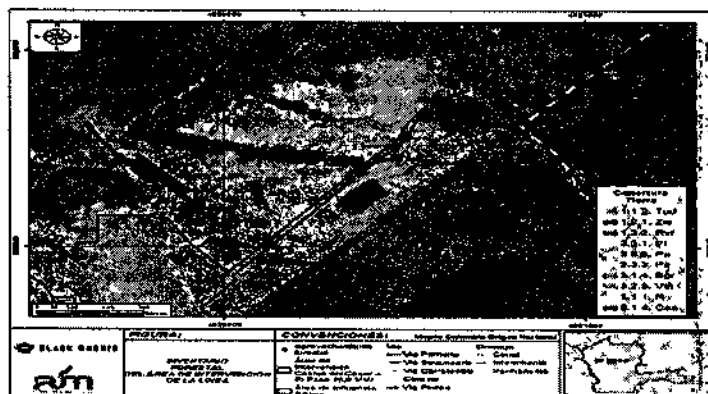


Mapa 15 Zona de aprovechamiento forestal parque solar Cactus.
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Tabla 74. Coordinadas área de aprovechamiento forestal línea de conexión eléctrica

FID	X_CTMt2	Y_CTMt2	FID	X_CTMt2	Y_CTMt2
1	4920021,68	2631851,83	19	4920633,71	2632736,18
2	4920009,05	2631869,96	20	4920617,43	2632724,57
3	4920034,89	2631906,73	21	4920610,30	2632722,12
4	4920038,34	2631911,64	22	4920665,19	2632636,90
5	4920055,27	2631993,59	23	4920622,41	2632609,90
6	4920151,93	2632076,39	24	4920566,65	2632698,76
7	4920213,66	2632167,19	25	4920530,12	2632639,34
8	4920281,31	2632266,90	26	4920489,22	2632531,28
9	4920345,72	2632359,35	27	4920423,10	2632435,40
10	4920406,67	2632446,80	28	4920362,17	2632347,96
11	4920471,38	2632540,63	29	4920299,22	2632256,54
12	4920512,09	2632648,30	30	4920230,18	2632156,91
13	4920590,35	2632775,38	31	4920168,45	2632065,12
14	4920601,81	2632766,20	32	4920111,74	2631962,24
15	4920672,89	2632808,34	33	4920054,76	2631900,23
16	4920576,31	2632803,26	34	4920033,96	2631869,80
17	4920606,82	2632762,19	35	4920031,24	2631865,81
18	4920626,28	2632746,60	36	4920021,68	2631851,83

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"



Mapa 16. Zona de aprovechamiento forestal línea de conexión eléctrica.

05 11

24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

93

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Especies a aprovechar, número de árboles, volumen total y diámetros de corta.

En la tabla 75 (7.8 del EIA) se relacionan para el área del parque solar las especies a intervenir, discriminando un total 2083 árboles, que corresponden a 41 especies de flora, con un volumen total de 301,3 metros cúbicos de madera equivalentes a 12,09 metros cúbicos de volumen comercial de madera. Al analizar la categorización diamétrica del censo realizado se encuentra que los diámetros de corta se encuentran entre los 10 cms y 67 centímetros. Observándose que se presentan 1.173 árboles (56,3%) entre 10 y 15 cms; 501 árboles (24%) entre 15 y 20 cms; 250 árboles (12%) entre 20 y 25 cms; 80 árboles (3,84%) entre 25 y 30 cms; 35 árboles (1,7%) entre 30 y 35 cms; 18 árboles (0,86%) entre 35 y 40 cms; 10 árboles (0,48%) entre 40 y 45 cms; 8 árboles (0,38%) entre 45 y 50 cms; 4 árboles (0,19%) entre 50 y 55 cms; 4 árboles (0,19%) entre 55 y 67 cms.

Tabla 75. Especies a aprovechar por tala con sus volúmenes en el parque solar

Especie	Nombre común	Número de Individuos	VT (m3)	VC (m3)
Agonandra brasiliensis	Caimancillo	59	10,45	3,7
Albizia nicotoides	Guacamayo	3	0,69	0,25
Albizia sp.1	Sin nombre conocido	6	2,42	1,04
Aspidosperma cuspa	Amargo	163	13,03	3,97
Astronium graveolens	Dioneta	1	1,49	0,74
Azadirachta indica	Neen	1	0,03	0,01
Caesalpinia coriaria	Dividivi	54	22,49	8,45
Cereus repandus	Sin nombre conocido	85	5,48	1,96
Chloroleucon mangense	Vivaseca	14	2,22	0,56
Chrysophyllum euryphyllum	Sin nombre conocido	7	0,59	0,25
Coccoloppermum vitifolium	Papayote	30	4,08	2
Crescentia cujete	Tolmo	8	0,66	0,13
Cynophalla flexuosa	Sin nombre conocido	25	1,11	0,42
Diospyros sp.1	Sin nombre conocido	1	0,24	0,07
Guapira costaricana	Cascabel	13	2,4	0,83
Guazuma ulmifolia	Guasimo	1	0,19	0,03
Gyrocarpus americanus	Volador	1	0,12	0,05
Handroanthus bilbergii	Polvillo	110	16,15	6,57
Handroanthus ochraceus	Sin nombre conocido	9	2,57	1,23
Lacheilodendron viridiflorum	Sin nombre conocido	57	9,69	2,49
Machaerium arboreum	Sangregao	114	10,91	3,64
Machaerium moritzianum	Cucharita	16	2,78	1,04
Melipha emarginata	Sin nombre conocido	2	0,05	0,02
Muellera sanctaemarthae	Sin nombre conocido	109	23,78	8,81
Myrospermum frutescens	Balsamito	12	0,82	0,36
Ouratea sp.1	Sin nombre conocido	15	2,08	0,78
Pachira quinata	Ceiba tohua	1	0,98	0,33
Pereskia guianensis	Guamacho	512	63,01	25,38
Phyllanthus rhamnoides	Varoblanco	27	7,87	4,05
Pithecellobium roseum	Buche colorado	15	1,2	0,4
Pithecellobium sp.1	Sin nombre conocido	29	2,43	0,81
Platymiscium pinnatum	Trebol	25	11,40	5,55
Plumeria pudica	Azuceno	11	2,11	0,76
Prosopis juliflora	Trupillo	398	52,95	24,44
Pseudobombax septenarium	Majagua	4	5,1	2,7
Pterocarpus acapulcanensis	Sangregao	3	0,53	0,25
Quadrata odoratissima	Olivo	11	6,79	2,52
Ruprechtia ramiflora	Cocaemico	108	8,85	3,48
Sabal mauritiformis	Palma amarga	11	1,37	0,76
Sesuvium elaeagnifolium	Chivato	2	0,24	0,07
Tanaecium sp.1	Sin nombre conocido	12	0,42	0,11
TOTAL		2083	301,3	121,09

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

En la tabla 77 (7.33 del EIA) se relacionan para el área de la línea de conexión las especies a intervenir, discriminando un total 79 árboles, que corresponden a 15 especies de flora, con un volumen total de 21,43 metros cúbicos de madera equivalentes a 9,76 metros cúbicos de volumen comercial de madera. Al analizar la categorización diamétrica del censo realizado se encuentra que los diámetros de corta se encuentran entre los 10 cms y 37 centímetros. Observándose que se presentan 36 árboles (46%) entre 10

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

94

y 14 cms; 28 árboles (35,4%) entre 14 y 18 cms; 5 árboles (6,3%) entre 18 y 22 cms; 5 árboles (6,3%) entre 22 y 26 cms; 5 árboles (6,3%) entre 26 y 37 cms.

Tabla 76. Especies a aprovechar por tala con sus volúmenes en la línea de conexión eléctrica

Especie	Nombre común	N° Ind.	VT (m3)	VC (m3)
Agonandra brasiliensis	Caimanillo	1	0,07	0,04
Albizia sp.1	Sin nombre conocido	2	0,58	0,31
Aspidosperma cuspa	Amargo	1	0,02	0,01
Cereus repandus	Sin nombre conocido	2	0,27	0,08
Chloroleucon mangense	Vivaseca	1	0,06	0,03
Guapira costaricana	Cascabel	2	0,25	0,11
Handroanthus bilbergii	Polvillo	3	1,43	0,71
Machaerium arboreum	Sangregao	6	0,62	0,34
Myrospermum frutescens	Balsamito	1	0,11	0,05
Pereskia guamacho	Guamacho	40	5,31	2,15
Pithecolobium sp.1	Sin nombre conocido	1	0,03	0,01
Platymiscium pinnatum	Trebol	1	1,12	0,57
Prosopis juliflora	Trupillo	12	9,71	4,48
Pterocarpus acapulcensis	Sangregao	2	0,3	0,12
Ruprechtia ramiflora	Cocaembo	4	1,54	0,64
TOTAL		79	21,43	9,76

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

En el numeral 7.5.8 Solicitud de poda persistente, del EIA se indica entre otros que, "En el presente apartado se detalla la solicitud de poda persistente para 19 individuos arbóreos distribuidos en 0,08 hectáreas en la cobertura de Bosque de galería y ripario, esta solicitud se realiza con el fin de mitigar los impactos en la cobertura y evitar la solicitud del aprovechamiento forestal, adicionalmente, es importante puntualizar que los individuos arbóreos solicitados en el presente apartado se les ejecutara poda en ramas para evitar su crecimiento y mantener su porte inferior a los ocho (8) metros de altura total, esto con fines de seguridad con la línea de conexión y evitar accidentes futuros, por lo que se requeriría periódicamente ejecutar las actividades de poda a los 19 individuos que posteriormente serán precisados." (Tabla 76).

Tabla 77. Especies a aprovechar por poda con sus volúmenes en la línea de conexión eléctrica

Especie	Nombre común	N° Ind.	VT (m3)	VC (m3)	Biomasa (Ton)	Carbono (Ton)
Agonandra brasiliensis	Caimanillo	1	0,35	0,21	0,18	0,09
Aspidosperma cuspa	Amargo	2	0,14	0,05	0,08	0,04
Machaerium arboreum	Sangregao	10	1,4	0,6	0,57	0,29
Pereskia guamacho	Guamacho	6	0,29	0,12	0,18	0,09
TOTAL		19	2,19	0,98	1,01	0,51

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Especies bajo alguna categoría de amenaza:

En el numeral 7.5.6.1 del EIA Plantas superiores, se indica entre otros aspectos que "Como se observa en la Tabla 7.85, hay tres (3) especies que se encuentran en el Apéndice II de la categoría CITES. Además, se registró una (1) especie en la categoría Vulnerable (V), una (1) especie en Peligro Crítico (CR) y una (1) especie en Preocupación Menor (LC) de acuerdo con la categoría IUCN. Finalmente, dos (2) especies se encuentran En Peligro (EN), de acuerdo con la Resolución 0124 de 2024. La especie Chrysophyllum euryphyllum, presentó categoría de amenaza tanto para UICN como para la Res. 0126 de 2024. La cobertura que presenta la mayor cantidad de especie en alguna categoría de amenaza es la Vegetación secundaria o

05 11 24 SEP 2022

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

95

en transición con un total de 141 árboles. Dentro del área de intervención no se presentaron especies en categoría de veda a nivel nacional o regional.”

Acorde a lo indicado en la tabla referenciada, se presentan en el área a intervenir con el aprovechamiento forestal, 222 árboles con algún grado de amenaza, pertenecientes a seis (6) especies de flora que corresponden con cinco (5) familias florísticas (Tabla 78).

Tabla 78 (7.85 del EIA) Especies fustales en categoría de amenaza para el área de intervención del proyecto sujeta al aprovechamiento forestal

Cobertura	Familia	Especie	Nombre común	Categoría CITES	Categoría UICN	Resolución 0126 del 2024	N° Ind	Vol. 7 (m3)
Pastos arbolados	Bignoniaceae	Handroanthus bilbergii	N/A	Apéndice II	No aplica	No aplica	1	0,28
	Cactaceae	Cereus repandus	N/A	Apéndice II	Preocupación Menor (LC)	No aplica	4	0,37
Pastos enmalezados	Bignoniaceae	Handroanthus bilbergii	N/A	Apéndice II	No aplica	No aplica	1	0,24
	Cactaceae	Cereus repandus	N/A	Apéndice II	Preocupación Menor (LC)	No aplica	2	0,27
	Fabaceae	Pterocarpus acapulcensis	Sangreajo	No aplica	Vulnerable (VU)	No aplica	2	0,3
Pastos limpios	Bignoniaceae	Handroanthus bilbergii	N/A	Apéndice II	No aplica	No aplica	19	3,65
	Cactaceae	Cereus repandus	N/A	Apéndice II	Preocupación Menor (LC)	No aplica	46	3,51
	Sapotaceae	Chrysophyllum curatellum	N/A	No aplica	Peligro Crítico (CR)	EN	4	0,23
Vegetación secundaria o en transición	Bignoniaceae	Handroanthus bilbergii	N/A	Apéndice II	No aplica	No aplica	62	13,4
	Bignoniaceae	Handroanthus ochroleucus	N/A	Apéndice II	No aplica	No aplica	9	2,57
	Cactaceae	Cereus repandus	N/A	Apéndice II	Preocupación Menor (LC)	No aplica	33	1,6
	Fabaceae	Pterocarpus acapulcensis	Sangreajo	No aplica	Vulnerable (VU)	No aplica	3	0,63
	Melastomataceae	Pachira quinata	Tolón	No aplica	No aplica	EN	1	0,06
	Sapotaceae	Chrysophyllum curatellum	N/A	No aplica	Peligro Crítico (CR)	EN	3	0,36
Total							222	28,4

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

Especies epífitas vasculares y no vasculares:

En el numeral 7.5.6.2 Flora epífita, del capítulo de demanda de recursos naturales del EIA, se presenta el censo de forófitos y se desarrolla la caracterización de la flora epífita del área donde se contempla realizar aprovechamiento forestal, para un total de 228 forófitos evaluados, siendo las coberturas de vegetación de pastos limpios, vegetación de segundo crecimiento y pastos arbolados donde se evaluó la mayor cantidad de forófitos.

En el numeral 7.5.6.2.3 Epífitas vasculares, se indica que, “Dentro de la evaluación de los individuos arbóreos que fueron definidos como forófitos, se encontró un total de 4869 individuos correspondientes a flora epífita vascular; distribuidos en seis (6) especies representativas de tres (3) familias. En la Tabla 7.88 se detalla la composición de la flora epífita vascular que fue registrada por cobertura.”

Que, “El número de epífitas vasculares a intervenir se estimó por una relación directa entre el número de epífitas reportadas, el número de forófitos caracterizados y el número de árboles a intervenir. En total se van a intervenir 44801 epífitas vasculares (Tabla 7.89).”

Tabla 79 (7.89 del EIA) Estimación epífitas vasculares a intervenir de todas las familias presentes

Cobertura	Bgr	Pa	Pe	Pl	Vsa	Total
N° forófitos	5	25	6	148	44	228
N° árboles intervención	19	167	52	761	1181	2181
N° epífitas registradas en el muestreo	132	371	0	3532	834	4869
N° epífitas promedio por forófito	26,4	14,84	0	23,86	18,95	84,06
N° epífita a aprovechar	501,6	2478,28	0	18185,03	23636,32	44801,23
Bgr: Bosque de galería y ripario; Pa: Pastos arbolados; Pe: Pastos enmalezados; Pl: Pastos limpios Vst: Vegetación secundaria o en transición.						

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

96

En el numeral 7.5.6.2.4 Epifitas no vasculares, se indica entre otros que, “Se presentan a continuación la composición de especies de flora epífita registrada en la caracterización de epifitas no vasculares. En la Tabla 7.91 y la Tabla 7.92, se presenta la composición florística por grupo, es decir briofitos y líquenes y su área de ocupación en el forófito muestreado.”

Se agrega en este aparte del EIA que, “En la Tabla 7.93, se presenta el área estimada de intervención a epifitas no vasculares por cada tipo de cobertura. De acuerdo con los cálculos, la cobertura que presentó una mayor área de intervención de epifitas no vasculares, corresponde a Pastos limpios seguida de Bosque de galería y/o ripario, con 115,89 m² y 29,09 m² respectivamente. En total, se estima intervenir 189,91 m² de epifitas no vasculares en el área de intervención del proyecto.” (Tabla 80)

Tabla 80 (7.93 del EIA) Epifitas no vasculares a intervenir:

Cobertura	Bgr	Pa	Pe	Pl	Vst	Total
N° árboles a intervenir	19	167	52	761	1181	2181
Vt apov (m ³)	2,96	19,35	8,19	84,62	168,8	283,92
Área efectiva m ²	38,18	335,44	139,03	1298,94	2614,53	4426,12
Forófitos totales	5	25	6	148	44	228
Forófitos con EnoV	5	24	6	146	44	225
Forófitos sin EnoV	0	1	0	2	0	3
% Epifitismo	100	96	100	98,65	100	98,68
Ocupación estimada de las epifitas (m ²)	38,18	24	6	146	44	225
% ocupación	76,2	52,25	92,5	79,38	60,99	361,32
Área estimada a intervenir m ²	29,09	12,54	5,55	115,89	26,84	189,91

Bgr: Bosque de galería y ripario; Pa: Pastos arbolados; Pe: Pastos enmalezados; Pl: Pastos limpios Vst: Vegetación secundaria o en transición.

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

En la ficha PMA-BIO-03, PROGRAMA DE MANEJO DE ESPECIES SENSIBLES DE FLORA, del EIA, el peticionario presenta las acciones de manejo ambiental para garantizar el adecuado tratamiento de las especies de flora epífita vasculares y no vasculares durante el aprovechamiento forestal y su supervivencia y/o restablecimiento después del aprovechamiento.

Seguidamente en la misma ficha y para el caso específico por la afectación de las epifitas no vasculares en el área a intervenir para la implementación del parque solar (69,11 hectáreas) el proyecto propone un área a retribuir de 4,03 hectáreas, resultante al aplicar el factor de retribución para cada cobertura vegetal a beneficiar, con el objeto de “... ejecutar medidas de enriquecimiento florístico, con el objetivo de crear ambientes idóneos para la regeneración natural de estos organismos. Esta actividad debe ser realizada preferiblemente en un área de zona hídrica, bosque ripario o vegetación secundaria, o en sitios de similares características ecológicas, los cuales deben estar ubicados lo más cerca posible del área intervención o dentro del área de influencia del proyecto. El lugar seleccionado para realizar el enriquecimiento florístico podrá ser ejecutado en áreas protegidas, sitio de reserva privadas, y debe ser avalado por la autoridad ambiental.”

El proyecto no plantea retribución por la afectación de las epifitas no vasculares en el área a intervenir para la implementación de la línea de conexión eléctrica, por lo que los evaluadores consideran que la retribución debe complementarse teniendo en cuenta las áreas a intervenir en cada cobertura vegetal reportadas por el proyecto (Tabla 7.28 del EIA) y el factor de retribución que aplique, en los términos mostrados en la Tabla 81:

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **de** por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

97

Tabla 81. Área a retribuir por afectación de epifitas no vasculares

Cobertura	ha	Factor de retribución	Área a retribuir
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	0,001	0	0
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	0,01	0	0
2.3.1. Pastos limpios	2,05	0,01	0,0205
2.3.3. Pastos enmalezados	0,73	0,03	0,0219
3.1.4. Bosque de galería y ripario	0,08	0,5	0,04
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	0,01	0	0
Total	2,881		0,0824

Fuente. Corpocesar

En consideración a lo anterior, el área a retribuir por parte del proyecto en virtud de la afectación de las epifitas no vasculares, debe ser de 4,11 hectáreas.

Sistema de aprovechamiento y manejo derivado del estudio presentado.

El proyecto no contempla el aprovechamiento forestal como una actividad extractiva que tenga como objetivo final el uso y comercialización de productos maderables, por consiguiente, sólo se requiere de la remoción mediante tala raza de gran parte de la cobertura vegetal y poda de reducción de copa y altura para un pequeño porcentaje del total de árboles a intervenir, exclusivamente al interior del área a intervenir, con el objetivo de viabilizar el proyecto; en este contexto, de lo expuesto por el petitionario en la ficha PMA-BIO-01 del EIA se extractan los siguientes aspectos para realizar el aprovechamiento forestal:

- Capacitar al personal encargado del aprovechamiento forestal, desde que se realiza el plan estratégico de extracción hasta las cuadrillas de corte que son las encargadas de ejecutar lo planeado.
- El equipo encargado de la tala designe a personal especializado que haga un recorrido inicial para marcar los árboles autorizados para intervenir.
- Delimitar, demarcar y señalizar adecuadamente las áreas objeto de aprovechamiento forestal.
- Verificación de nidos, madrigueras o sitios de reproducción de las especies de fauna.
- Para la tala de las especies, se utilizará la motosierra y se direccionará la caída de los árboles minimizando al máximo los daños en la regeneración natural del área aledaña al sitio de aprovechamiento que no corresponda al área o corredor objeto de aprovechamiento.
- Utilizar correctas técnicas de corte, direccionamiento e incluso atado de los árboles y tener en cuenta factores como la dirección del viento que eviten direcciones de caída indeseadas.
- Por ningún motivo se permitirá el aprovechamiento forestal de especies que se encuentren fuera del área de intervención del proyecto o no autorizados por la autoridad ambiental y los que no puedan ser afectados por las obras, según los diseños.
- Las actividades post tala consisten inicialmente en hacer el despunte de árboles talados (separar la copa del tronco del árbol) y dividir el fuste en trozas menores (trozado).
- Una vez se ha desramado y troceado el árbol, el material vegetal será apilado adecuadamente en la misma zona donde se realice la actividad de aprovechamiento (sin afectar cauces, retiros, la

05 11 **24 SEP 2026**
-CORPOCESAR-

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

98

vía o comunidades), mientras se utiliza en la obra, se dona a las personas de la comunidad mediante actas de responsabilidad ambiental o se chipea el material sobrante.

Destinación o uso de la madera:

En la ficha PMA BIO-01 del EIA se resaltan entre otros los siguientes aspectos, respecto a la destinación o uso de la madera obtenida del aprovechamiento forestal:

“Uso en actividades de la fase constructiva: Se verificará la posibilidad de utilizar parte de la madera del aprovechamiento forestal en estacones para cercos, estacas para replanteo topográfico, tablas o tablonces para formaleas, construcción de cuartos de almacenamiento temporal, entre otros usos.”

“Donación: Con el objetivo de buscar el máximo aprovechamiento de los residuos vegetales, se entregará madera a las personas de la comunidad que la requieran para sus labores domésticas o agrarias, esto es, estacones para cercos, soportes o varas para cultivos, postes o vigas para reemplazo de algunas piezas estructurales de viviendas o infraestructura relacionada, entre otros.”

“Chipeado: El material vegetal que no pueda ser utilizado en obra o donado a la comunidad, será chipeado en el área de intervención del proyecto.”

Extensión de la superficie a aprovechar.

A la luz de la información presentada por el peticionario y a los resultados de la diligencia de campo, el aprovechamiento forestal será realizado dentro del área de intervención del proyecto que corresponde con una extensión aproximada de 66,22 hectáreas para la implementación del parque solar con todos sus componentes relacionados y los de apoyo y de 2,88 para la construcción y operación de la línea de conexión eléctrica; para una extensión total aproximada de 69,1 hectáreas.

Tiempo requerido para efectuar el aprovechamiento.

La actividad de Aprovechamiento Forestal se encuentra o hace parte básicamente de la fase de construcción, en este contexto y aunque el peticionario en el cronograma presentado y correspondiente a dicha fase estipula un plazo de veinte (20) meses, técnicamente se considera pertinente que el tiempo para efectuar el aprovechamiento forestal se otorgue por un año.

Concepto con respecto al permiso de aprovechamiento forestal.

Después de verificar, revisar y evaluar la información técnica inicial y la complementaria suministrada por el peticionario y validar en la diligencia de campo dicha información, se emite concepto técnico positivo para realizar el Aprovechamiento Forestal consistente en la intervención por afectación de 69,1 Hectáreas de ecosistemas terrestres y de afectación de epífitas no vasculares, mediante la tala de 2.162 Árboles con un volumen total aproximado de 322,73 metros cúbicos de madera (área de parque: 2083 árboles con 301,3 m³ de madera. Área de línea: 79 árboles con 21,43 m³ de madera) y la poda para la reducción de altura de 19 árboles en el área de la línea de conexión eléctrica, acorde con los árboles relacionados en el censo forestal aportado en el EIA y analizados en este informe, árboles localizados dentro de las áreas y coberturas vegetales a intervenir por el proyecto y georreferenciados con las coordenadas relacionadas en los archivos digitales Excel BD_Inv_ParqueV2.xlsx y BD_Inv_LineaV2.xlsx, ubicados en la carpeta Anexo 7.5. del EIA

Los árboles y volúmenes de madera que se autorizan a aprovechar con tala son los relacionados en las tablas 82 y 83.

05 11 **24 SEP 2026**

Continuación Resolución No 05 11 de 24 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

99

Tabla 82. Especies a aprovechar por tala en el área donde se proyecta el parque solar

Familia	Especie	Número de Individuos	Volumen Total (m3)	Volumen Comercial (m3)
Anacardiaceae	Aspidosperma graveolens	1	1,49	0,74
Apocynaceae	Aspidosperma cuspa	83	13,03	3,97
	Plumeria pudica	11	2,11	0,78
Arecaceae	Sabal mauritiformis	11	1,37	0,76
	Crescentia cujete	8	0,68	0,13
Bigoniaceae	Handroanthus blerbil	190	16,16	6,57
	Handroanthus ochraceus	9	2,57	1,23
	Tanaecium sp.1	12	0,42	0,11
Cactaceae	Cereus repandus	85	5,48	1,96
	Pereskia guianensis	512	63,01	25,38
Capparidaceae	Cynophalla flexuosa	25	1,11	0,42
	Quadrifida odoratissima	11	6,79	2,52
Cochlospermaceae	Cochlospermum vitifolium	30	4,06	2,00
Ebenaceae	Diospyros sp.1	1	0,24	0,07
	Albizia niopoides	3	0,69	0,25
	Albizia sp.1	6	2,42	1,04
	Caesalpinia coriaria	54	22,48	8,45
	Chloroleucon mangense	14	2,22	0,85
	Lachnolodendron vitellium	57	9,09	2,49
	Machaerium arboreum	114	10,91	3,64
	Machaerium mortizianum	16	2,78	1,04
Fabaceae	Muellera sanctamarthae	103	23,76	8,61
	Myrospermum fulvaceum	12	0,62	0,36
	Pithecolobium roseum	15	1,2	0,4
	Pithecolobium sp.1	29	2,43	0,81
	Platymiscium pinnatum	25	11,49	5,55
	Prosopis juliflora	398	52,85	24,44
	Pterocarpus scutellariensis	3	0,63	0,25
	Senna alba	2	0,24	0,07
Hernandiaceae	Gyrocarpus americanus	1	0,12	0,05
Malvaceae	Malpighia emarginata	2	0,05	0,02
	Guzmania umbellata	1	0,19	0,03
Malvaceae	Pachira quinata	1	0,98	0,33
	Pseudobombax septentrionale	4	5,1	2,7
Meliaceae	Azadirachta indica	1	0,03	0,01
Nyctaginaceae	Guapira costaricensis	13	2,4	0,83
Ochnaceae	Ourea sp.1	15	2,05	0,78
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis	59	10,45	3,7
Polygonaceae	Ruprechtia ramiflora	106	6,85	3,48
Sapotaceae	Chrysophyllum euryphyllum	7	0,59	0,25
Ulmaceae	Phytolobium thymoides	27	7,87	4,05
	Total	2963	301,3	121,11

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW - ajustado evaluadores"

Tabla 83. Especies a aprovechar por tala en el área donde se proyecta la línea de conexión-eléctrica

Familia	Especie	Número de Individuos	Volumen Total (m3)	Volumen Comercial (m3)
Apocynaceae	Aspidosperma cuspa	1	0,02	0,01
Bigoniaceae	Handroanthus blerbil	3	1,43	0,71
Cactaceae	Pereskia guianensis	40	5,31	2,19
	Cereus repandus	2	0,27	0,08
	Albizia sp.1	2	0,56	0,31
	Chloroleucon mangense	1	0,06	0,03
	Machaerium arboreum	8	0,62	0,34
Fabaceae	Myrospermum fulvaceum	1	0,11	0,05
	Pithecolobium sp.1	1	0,03	0,01
	Platymiscium pinnatum	1	1,12	0,67
	Pterocarpus scutellariensis	2	0,3	0,12
	Prosopis juliflora	12	9,74	4,48
Nyctaginaceae	Guapira costaricensis	2	0,25	0,11
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis	1	0,07	0,04
Polygonaceae	Ruprechtia ramiflora	4	1,54	0,84
	Total	79	21,44	9,79

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW - ajustado evaluadores"

Tabla 84. Especies a aprovechar por poda en el área donde se proyecta la línea de conexión eléctrica

05 11 de 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 0511 de 24 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

100

Familia	Especie	Número de Individuos	Volumen Total (m3)	Volumen Comercial (m3)
Apocynaceae	Aspidosperma cuspe	2	0,14	0,05
Cactaceae	Pereskia guianensis	6	0,29	0,12
Fabaceae	Machaerium arboreum	10	1,4	0,6
Opiliaceae	Agonandra brasiliensis	1	0,35	0,21
Total		19	2,18	0,98

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW - ajustado evaluadores

Medidas de mitigación, compensación y/o restauración en caso de impactos ambientales. En la ficha PMA-BIO-01 del EIA se relacionan y describen las medidas a implementar para mitigar los impactos que se generen por el aprovechamiento forestal.

MEDIDA DE COMPENSACIÓN:

Teniendo en cuenta que es un proyecto objeto de licenciamiento ambiental, el peticionario presentó toda la información resultante de la revisión y análisis realizado mediante el ejercicio de acuerdo con los lineamientos del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico, adoptado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, mediante la Resolución 256 (22-02-2018), en el cual se estableció que es de uso obligatorio para quienes elaboren proyectos, obras o actividades que requieran licenciamiento ambiental, sustracción temporal o definitiva de una Reserva Forestal Nacional o regional y permiso de aprovechamiento forestal único (MADS, 2018). Por ello a continuación se presentan los resultados de dicho ejercicio respecto a la compensación planteada por el peticionario.

¿Qué compensar?

En el numeral 10.2.2.4 del EIA se indica que "El "¿Qué compensar?" hace referencia al área que se verá impactada por el desarrollo del proyecto. Para dicha área, se caracterizaron los atributos en términos de estructura del ecosistema, función y composición de especies, así como la integridad ecológica, el contexto paisajístico y los servicios ecosistémicos que presta, lo que permite conocer el estado de conservación del ecosistema que será impactado."

Adicionalmente se establece que, "El área para compensar surge del análisis del área de infraestructura del proyecto y áreas realmente impactadas en las cuales se solicitará a la autoridad ambiental el permiso de aprovechamiento forestal, asociada al presente estudio de impacto ambiental dando un valor total de 69,11 ha (ver Tabla 10.). Las áreas realmente impactadas se determinaron tomando en cuenta las obras necesarias para la construcción del proyecto, tales como bodegas, oficinas, estacionamientos, baños, accesos, módulos, etc. La información geográfica de esta área realmente impactada se encuentra contenida en la GDB en el Dataset denominado "T_33_PROYECTO", y en el FeatureClass "AreaProyecto". Además, en el mismo Dataset, se encuentran los FeatureClass "LineaProyecto", que hace referencia a la línea de conexión, "InfraProyectoLN, InfraProyectoPG e InfraProyectoPT" que refieren las obras asociadas al proyecto."

De acuerdo a la información verificada del EIA por parte de los evaluadores, se pudo establecer que el área a intervenir por el proyecto efectivamente corresponde a 69,11 hectáreas distribuidas en 66,23 hectáreas para establecer el parque solar y 2,88 hectáreas para implementar la línea de conexión eléctrica, acorde a la Tabla 85.

Tabla 85 (Tabla 10 del EIA) Ecosistemas terrestres en el área de intervención

Bioma IAVH	Cobertura	Área proyecto	
		ha	%
Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	Zonas industriales o comerciales del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	0	0
	Red vial, ferroviaria y terrenos ecotópicos del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	0,01	0,02
	Pastos limpios del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	58,29	84,34
	Pastos sembrados del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	5,37	7,77
	Pastos sembrados del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	0,7	1,02
	Bosques de galería y ripio del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	0,09	0,13
	Vegetación secundaria o en transición del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	4,42	6,39
	Cuerpos de agua artificiales del Zonobioma Alternohigro Tropical Arguani-Cesar	0,23	0,34
	Total	69,11	100

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No

BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

101

¿Cuánto compensar?

En el numeral 10.2.2.2.3 Alcances, del EIA el peticionario indica “¿Cuánto compensar? De acuerdo con los factores de compensación y el tipo de cobertura y el bioma se estima que el área a compensar es de 83,90 ha. El cálculo de esta área se presenta más adelante en el análisis de Qué compensar.”

En el numeral 10.2.2.3.2 del EIA se establece además que, “El área para compensar se define como la multiplicación del área de afectación y un factor de compensación que se calcula a partir de cuatro (4) criterios, que dan cuenta del estado del área en cuanto a su nivel de conservación, composición de especies, tamaño y grado de transformación. Estos criterios fueron calificados a partir de los ecosistemas definidos en el Mapa Nacional de Ecosistemas; con el objetivo de contar con unidades que representan las riquezas bióticas de las áreas y al mismo tiempo faciliten la identificación de las equivalencias ecológicas así.”

- **“Representatividad (RPTV):** evalúa la potencialidad de conservación del bioma, de acuerdo con la proporción de la unidad que se encuentra bajo alguna categoría de conservación del SINAP. Este factor varía de 1 a 3.
- **Rareza (RRZA):** identifica los niveles de rareza del bioma, en razón a su replicabilidad y la singularidad en cuanto a la composición de especies. Este factor varía de 1 a 2.
- **Remanencia (RMN):** determina cuánta área del bioma permanece en condiciones naturales. Este factor varía de 1 a 3.
- **Tasa de transformación anual (TTA):** determina los cambios en cobertura natural del bioma, mediante el cálculo de la tasa de pérdida de cobertura. Este factor varía de 1 a 2.”

“La sumatoria de estos cuatro (4) factores dan como resultado el factor total de compensación (FC) para cada una de las unidades de ecosistemas afectados.”

Revisada la información relacionada con el ecosistema a intervenir por el proyecto, los evaluadores encuentran que el factor de compensación definido en el anexo 2, del manual de compensación del componente biótico para el ecosistema “Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar” tiene un valor de 8,5. En ese sentido, las coberturas vegetales que resultarán afectadas corresponden en su mayoría a ecosistemas transformados y solo dos de las coberturas presentes conservan condiciones naturales, Bosque de galería y ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar y Vegetación secundaria o en transición del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar, por lo que al aplicar los criterios establecidos en el manual de compensación del componente biótico para definir el área a compensar por la afectación del componente biótico, el resultado es de 83,9 hectáreas, de acuerdo a lo que se establece en la Tabla 86.

Tabla 86 Área compensar por el proyecto

Bioma (Mv)	Cobertura	Área proyecto		Factor de compensación	Área a compensar (ha)
		ha	%		
Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	Zonas industriales o comerciales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	0	0	0	0
	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	0,01	0,02	0	0
	Paisaje agrícola del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	58,29	84,34	1	58,29
	Paisaje urbano del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	5,37	7,71	1	5,37
	Paisaje antrópico del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	0,7	1,02	1	0,7
	Bosque de galería y ripario del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	0,09	0,13	8,5	0,765
	Vegetación secundaria o en transición del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	4,42	6,39	4,25	18,785
	Cuerpos de agua artificiales del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguaní-Cesar	0,23	0,34	0	0
	Total	69,11	100		83,9

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

Por otra parte, el proyecto afectará especies de flora epífita no vascular, por lo que se deberá retribuir en área una extensión de terreno que resulta de aplicar los factores de compensación definidos en la

05 11

24 SEP 2022

Continuación Resolución No

BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

102

Circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, que el peticionario debe destinar a establecer flora arbórea que sirva de hospedera a las especies de epifitas afectadas con el objeto de lograr su proliferación en dicha área como medida de recuperación.

En este contexto, el peticionario en la ficha PMA-BIO-3 y específicamente en la tabla 10.18, inicialmente relaciona área estimada de intervención de epifitas no vasculares, como se indica en la tabla 87.

Tabla 87. Área estimada de intervención de epifitas no vasculares

Cobertura	Bgr	Pa	Pe	Pl	Vst	Total
Forófitos totales	5	25	6	148	44	228
Forófitos con EnoV	5	24	6	146	44	225
Forófitos sin EnoV	0	1	0	2	0	3
% Epifitismo	100,0 0	96,0 0	100,0 0	98,65	100,0 0	98,68
Ocupación estimada de las epifitas (m ²)	38,18	24,0 0	6,00	146,0 0	44,00	225,0 0
% ocupación	76,20	52,2 5	92,50	79,38	60,99	361,3 2
Área estimada a intervenir m ²	29,09	12,5 4	5,55	115,8 9	26,84	189,9 1

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Seguidamente y aplicando los factores de retribución correspondientes establece en la tabla 10.19 que el área a retribuir será de 4,03 hectáreas, de acuerdo a como se muestra en la tabla 88.

Tabla 88 (Tabla 10.19 de la ficha) Área a retribuir por afectación de epifitas no vasculares

Cobertura	Área a afectar	Factor de retribución	Área a retribuir
Rv: Red vital	0,01	0,01	0
Pl: Pastos limpios	58,29	0,01	0,58
Pa: Pastos arbolados	5,37	0,3	1,61
Pe: Pastos enmalezados	0,7	0,03	0,02
Bgr: Bosque de galerío o ripario	0,09	0,5	0,05
Vst: Vegetación secundaria o en transición	4,42	0,4	1,77
Caa: Cuerpos de agua artificiales	0,23	0	0
Total	69,11		4,03

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

Se indica en este aparte del EIA que "Para las especies de epifitas no vasculares afectadas por la ejecución del proyecto, se plantea ejecutar medidas de enriquecimiento florístico, con el objetivo de crear ambientes idóneos para la regeneración natural de estos organismos."

Sin embargo, los evaluadores consideran que técnicamente debe incluirse el factor de retribución por intervención sobre cuerpo de agua artificial que se encuentra dentro de la unidad de cobertura de "áreas húmedas" indicada en la circular 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019 del MADS, ya que el proyecto intervendrá un cuerpo de agua de estos que actualmente se encuentra cubierto de vegetación acuática,

05 de 11 24 SEP 2026 por medio de

Continuación Resolución No 03 de 1 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

103

para dar paso a un componente del proyecto en el sector de la subestación eléctrica; en consecuencia, el área a retribuir debe ser de 4,035 hectáreas, de acuerdo a la indicado en la Tabla 89.

Tabla 89. Área a retribuir por afectación de epifitas no vasculares

Cobertura	Área a afectar	Factor de retribución	Área a retribuir
Rv: Red vial	0,01	0,01	0
Pl: Pastos limpios	58,29	0,01	0,5829
Pa: Pastos arbolados	5,37	0,3	1,611
Pe: Pastos enmalezados	0,7	0,03	0,021
Bgr: Bosque de galerío o ripario	0,09	0,5	0,045
Vst: Vegetación secundaria o en transición	4,42	0,4	1,768
Caa: Cuerosos de agua artificiales	0,23	0,03	0,0069
Total	69,11	-	4,035

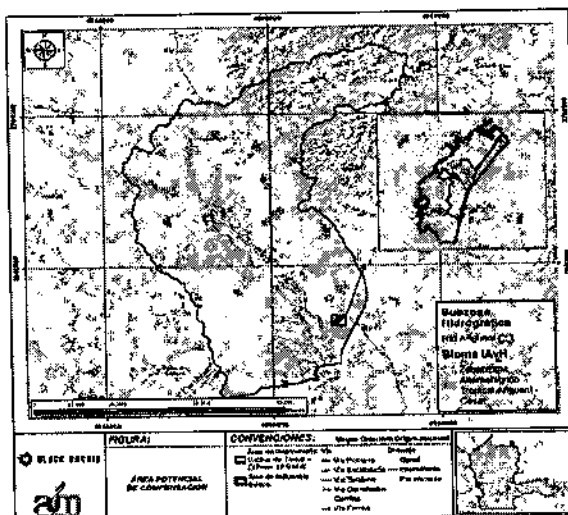
Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW."

De acuerdo con las estimaciones realizadas con el área de intervención por los impactos no compensables relacionados con la presente solicitud de licencia asociados a la pérdida y/o afectación del componente biótico y la afectación de los hábitats de las especies en veda no vascular, se requiere la compensación de 83,9 has, que corresponden a la afectación del componente biótico y 4,35 hectáreas por retribución para rehabilitación ecológica por la afectación de hábitat de especies en veda no vascular; así las cosas se resuelve el interrogante Cuánto Compensar?

¿Dónde compensar?

En el numeral 10:2.2.6 del EIA se establece que “El área de intervención del proyecto se encuentra en la subzona hidrográfica “Río Ariguani” y el Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar. Por tanto, el área de compensación deberá estar contenida en el mismo Bioma y la subzona hidrográfica para garantizar una equivalencia ecológica. Con base en esto, se mostrarán las áreas potenciales para la compensación siguiendo los lineamientos del Manual de Compensación del componente Biótico 2018:”

En el literal "B" de este mismo numeral se indica que "A continuación, se presenta el análisis de equivalencia ecológica respecto al Bioma impactado, que en este caso se trata del Zonobioma Alternohigrico Tropical Ariguani-Cesar, el cual se encuentra dentro de la subzona hidrográfica en un área de 409693,45 ha, lo que equivale al 77% del área de la subzona hidrográfica de Río Ariguani (ver Figura 10.4)."



Mapa 17 Bioma presente en subzona hidrográfica.

Fuente: EIA "Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW"

www.corpocesar.gov.co

Km 2 vía La Paz. Lote 1 U.I.C Casa e' Campo. Frente a la feria ganadera
Valledupar-Cesar

Teléfonos +57- 5 5748960 - 018000915306

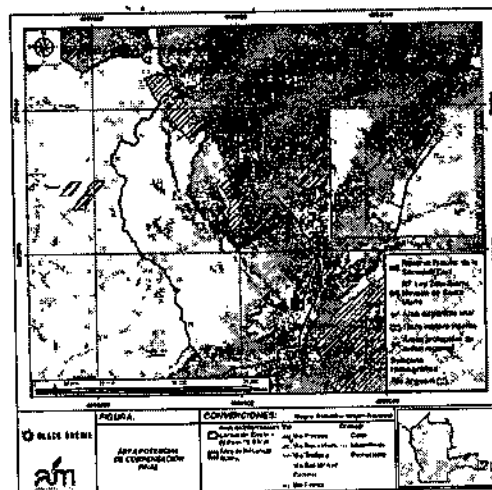
05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. 0511 del 24 de septiembre de 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

104

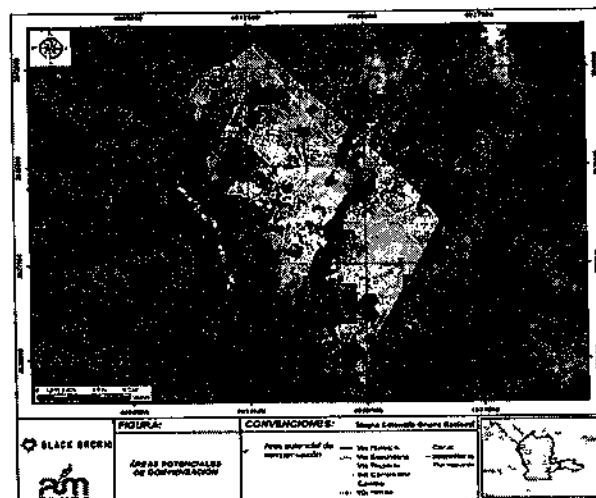
En el literal “D” se indica que “Con el propósito de alinear las áreas potenciales de compensación con las realidades del territorio y los proyectos que se superponen en dichas zonas, se llevó a cabo una revisión sobre esta zona. Durante este análisis, se identificaron las áreas que no podían ser utilizadas como compensación debido a que ya estaban asignadas para otros fines específicos...”

Se añade que “Por último, se presenta el área potencial final, que es de 224318,2 ha, es decir, el 54,75% del área inicial obtenidas de la intersección del Zonobioma Alternohígrico Tropical Ariguaní-Cesar y la subzona hidrográfica de Río Ariguaní.”



Mapa 18. Área potencial de compensación preliminar.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

En este literal se continúa señalando que “Adicionalmente, esta área preliminar fue acotada frente a la jurisdicción de la Corporación CORPOCESAR y se delimitaron las áreas potenciales para dejar las que se encuentren únicamente en el municipio de El Paso (Cesar). Como resultado se obtuvo un conglomerado final de áreas potenciales para desarrollar las actividades de compensación. En total suman 9667,54 ha y se muestran en la Figura 10.6. Es importante recalcar que el área final dependerá de la disponibilidad de áreas de la zona.”



Mapa 19. Área potencial de compensación final.
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 1 de 1 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

105

Respecto a esta área potencial final, en el EIA se establece que *“A continuación, se presentará una descripción de la línea base ambiental de las 9667,54 hectáreas identificadas como áreas potenciales para la compensación, con el objetivo de resaltar su capacidad y valor. Esta información proporcionará una visión clara sobre su potencial ecológico y su viabilidad para cumplir con los objetivos del plan de compensación.”*

En este contexto, se describen los aspectos de coberturas vegetales, usos del suelo, recursos hídricos, distribución predial, suelos y aspectos sociales.

¿Cómo compensar?

Inicialmente en el numeral 10.2.2.7.1 del EIA se establece que *“El propósito principal de este plan de compensación es definir e implementar un conjunto de estrategias orientadas a la preservación, restauración y conservación de los ecosistemas, asegurando la adicionalidad a través de medidas de compensación adecuadas a las condiciones actuales del área de intervención.”*

Seguidamente se indica que *“Es importante precisar que el área potencial para la compensación ha sido delimitada con base en los criterios previamente establecidos. Esta zona comprende una extensión de terreno en la que, mediante el análisis de imágenes satelitales, se han identificado diversos tipos de cobertura vegetal. Dicho análisis facilita la identificación de oportunidades para la ejecución de las acciones propuestas en este plan. No obstante, la selección final de estas acciones dependerá de un proceso detallado de identificación y caracterización de las coberturas vegetales presentes en los predios destinados a la compensación. Una vez delimitadas las áreas específicas, se definirán las intervenciones más apropiadas para garantizar el éxito de la compensación ecológica.”*

Preservación:

Se indica en este aparte del EIA entre otros aspectos, los siguientes:

“Las medidas de compensación destinadas a la preservación de los ecosistemas y hábitats naturales, con el objetivo de promover la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, podrán ser consideradas dentro del plan de compensación, siempre que cumplan con los criterios de equivalencia ecológica y se implementen acciones de restauración y preservación que aseguren la adicionalidad.”

“Entre estas acciones se contempla la aplicación de estrategias dirigidas a la protección de remanentes de ecosistemas naturales, tanto en predios públicos como privados. Estas estrategias deberán garantizar la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos asociados.”

“Una vez definidas y caracterizadas las áreas específicas de compensación, será prioritario preservar las coberturas vegetales, dada su importancia en la conectividad ecológica, regulación hídrica y soporte de la fauna asociada, descritas a continuación:”

- *“Bosque de galería y/o ripario: Se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales.*
- *Arbustal Denso: Esta cobertura está conformada por una comunidad vegetal dominada principalmente por especies arbustivas, que forman un dosel irregular y cubren más del 70% del área total de la unidad. Además, pueden encontrarse algunos árboles dispersos en la unidad.”*

“El objetivo de la preservación de esta cobertura es la restauración ecológica pasiva, proceso por el cual se inicia el enriquecimiento en composición y estructura luego de retirados los elementos tensionantes, permitiendo que los componentes y procesos ecológicos se superen por sí solos a través de la sucesión natural. Se detallan las coberturas antes mencionadas para acciones de preservación debido a su nivel de sucesión ecológica, en donde son categorizadas como coberturas “Top” o zonas donde se ha alcanzado un

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

106

estado de madurez máximo y no se presentarán procesos transicionales a otras coberturas, y algún tipo de acción diferente a la preservación lo que ocasionaría son impactos negativos al ecosistema."

Ampliación de borde

En el EIA se establece que *"La ampliación de borde de las áreas que se pretenden preservar es una estrategia que facilitará la recuperación interna y enriquecimiento del área, limitando el ingreso o alteración de las acciones tensionantes, como el ingreso de ganado, daño mecánico por corrientes de aire, lo que genera un microclima para que especies propias del bosque inicien el proceso de colonización dentro de la misma barrera, permitiendo aumentar el área total del ecosistema natural remanente. Igualmente, mejora las condiciones físicas y químicas del suelo al ser fuente de materia orgánica y disminuir la compactación con el desarrollo radicular."*

Se añade que *"Además, esta actividad puede ser considerada como una estrategia para enriquecer la diversidad florística de los retiros de los drenajes, especialmente en casos donde las áreas seleccionadas para la compensación ecológica presenten zonas desprovistas de vegetación. El enriquecimiento de estas áreas con especies vegetales adecuadas no solo contribuiría a restaurar la cobertura vegetal, sino también a mejorar la funcionalidad ecológica de estos ecosistemas, promoviendo la biodiversidad y favoreciendo el equilibrio de los procesos naturales en la zona."*

Se establece además en este aparte del EIA que, *"La actividad pretende bordear toda la cobertura que limita con la cobertura de Pastos arbolados, donde se propone la siembra de árboles a "tres (3) bolillos" ubicadas a 5 metros aproximadamente del borde de la cobertura, como barrera que proteja el ecosistema más conservado y como facilitador para la incorporación de nuevos individuos. Cada árbol estará separado 3 metros los unos de los otros y las plántulas tendrán una altura aproximada de 60 centímetros"*

Se Advierte al peticionario que las áreas que pueden aplicar a la actividad de preservación son aquellas que presentan un estado de intervención antrópica mínimo y que no se puede confundir con un área de restauración ecológica por medios pasivos, como se entiende de la descripción que hace en este aparte del EIA, situación que debe tenerse en cuenta al momento de detallar las medidas de compensación a implementar.

Indica el peticionario en el EIA que *"Para asegurar la adiclonalidad de la medida se ejecutarán actividades, tales como el establecimiento de parcelas permanentes."* Esto para realizar el monitoreo y evaluar la efectividad de la medida de preservación y dar cumplimiento a los indicadores.

Recuperación:

Se establecen en el EIA entre otras las siguientes precisiones en relación a las actividades de recuperación:

"La recuperación hace parte de las tres (3) estrategias para la restauración establecidas en el Manual, donde a manera general se busca el mejoramiento de las coberturas presentes hasta alcanzar la línea base o las características del ecosistema de referencia. En el marco de la restauración, la recuperación busca recobrar algunos servicios ecosistémicos de interés social. Estos sistemas, no necesariamente son autosostenibles y no se parecen al sistema pre-disturbio."

"La recuperación ecológica se ejecuta en aquellas áreas productivas donde se puede recobrar la productividad y, al mismo tiempo, proporcionar bienes y servicios ecosistémicos de interés social."

"Las acciones de recuperación se implementan en espacios naturales y seminaturales remanentes dentro de áreas productivas, con el objetivo de restaurar su funcionalidad ecológica y fortalecer la conectividad del paisaje."

05 11

24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

107

“Dentro del plan, se busca recuperar las áreas de Pastos, Mosaico de Cultivos y Vegetación secundaria o en transición que se presenten en el área definitiva de compensación, de tal manera que inicie un proceso de regeneración que promueva la conectividad entre otros parches de bosques o vegetación secundaria.”

“Con esta acción se pretende mejorar la conectividad de los bosques y aumentar las propiedades físicas y químicas del suelo con la implementación de especies arbóreas, así como facilitar la movilidad de fauna a través del mejoramiento de la estructura horizontal y vertical de los pastizales.”

“Las actividades que se presentan enmarcadas en la acción de recuperación son las siguientes:”

- “Nucleación
- Posaderos artificiales
- Madrigueras”

CORPOCESAR llama la atención al peticionario en este aparte de su propuesta, en el sentido que las medidas de recuperación deben orientarse principalmente al mejoramiento cualitativo y/o cuantitativo efectivo de las coberturas vegetales de las áreas que se identifiquen en detalle para implementar la compensación, medidas que preferiblemente hayan sido probadas y/o adaptadas en la región como forma de obtener el mayor éxito posible en las labores de compensación. En ese sentido, las medidas propuestas en este aparte del EIA podrían ser complementarias de una medida principal de recuperación masiva de coberturas.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

Cercamientos:

El EIA establece que:

“El aislamiento de los predios busca la eliminación de los agentes tensionantes, causantes de impactos como el ganado, ya sea por la apertura de caminos, compactación o por consumo o pisoteo de semillas y plántulas.”

“Las cercas de púas se establecerán en los sitios requeridos, es decir, donde se detecta el posible ingreso de ganado, en las zonas muy escarpadas a lo largo de los cuerpos de agua no se requiere la instalación de cercado”

Mantenimiento:

“De acuerdo con el Plan Nacional de Restauración, el mantenimiento es un conjunto de actividades determinantes para el éxito y la sostenibilidad de un proyecto de restauración.”

“Las actividades de mantenimiento se realizarán cada cuatro meses durante el primer y a partir del segundo año, se harán mantenimientos cada seis (6) meses y se continuará con la vigilancia con el fin de aplicar acciones correctivas a tiempo hasta cumplir con los tres (3) años.”

Participación comunitaria:

Se agrega en el EIA que *“Con el fin de que la comunidad sea participe activo del presente Plan de Compensación, se buscarán estrategias de participación y socialización comunitaria. La estrategia de participación pretende generar escenarios de opinión y construcción común entre todos los actores, con el ánimo de generar conocimiento conjunto sobre el territorio en que se desarrollará el Plan, así como evaluar las potencialidades y capacidades locales para la implementación de las actividades planteadas. Así mismo, es fundamental que la comunidad se apropie e involucre entendiendo los servicios ecosistémicos que se pueden generar.”*

Evaluación de los Potenciales Riesgos:

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-T, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

108

En el numeral 10.2.2.8 del EIA se indica que *“A continuación, se presenta la identificación de los posibles riesgos que pueden afectar el desarrollo de la compensación del Plan de Compensación del Componente Biótico, con el fin de tomar medidas preventivas y anticipar la aparición de estos.”*

Riesgos bióticos

- Herbivoría y granivoría (predación de semillas)
- Condiciones edáficas limitantes para el establecimiento y desarrollo de las plántulas
- Competencia por los recursos

Riesgos físicos:

Las variaciones climáticas constituyen un agente estresante que tiene repercusiones en el establecimiento de las plántulas.

Riesgos económicos:

Los cierres financieros de los proyectos, así como los imprevistos de obra pueden llevar a que se presenten restricciones de presupuesto para las acciones de implementación del plan de compensación.

Acciones, modos, mecanismos y formas del plan de compensación:

En el numeral 10.2.2.9 del EIA el peticionario plantea las acciones, modos, mecanismos y formas para implementar el plan de compensación, planteamientos que se resumen en la Figura 12.

Acciones	Modos	Mecanismos	Formas
• Preservación • Rehabilitación • Recuperación	• Contrato de arrendamiento por el tiempo que dure el proyecto.	• Ejecución a través de operadores • Parque Solar Draco S.A.S. E.S.P. ejecutara actividades de seguimiento y control	• Individual

Figura 12. Descripción de las acciones, modos, mecanismos y formas del plan de compensación
Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

Se indica en el EIA que *“Con la definición de las acciones anteriormente planteadas se busca la preservación, restauración y conservación de los ecosistemas, procurando la adición mediante labores de compensación adecuadas para el estado actual del área. Para la preservación, se buscará que esta representa entre el 20% y el 30% del área destinada para la compensación, mientras que para la recuperación se contará con el valor restante (entre el 70% y el 20%) del área de compensación. Cabe resaltar que, a pesar de que se proyectan unos porcentajes de acuerdo con el área a compensar, cada una de las acciones y su porcentaje será finalmente establecido por la caracterización de los predios que finalmente se definan para la compensación. Todos los esfuerzos estarán enfocados en la consecución de estas áreas, sin embargo, las proporciones están sujetas a cambios debido a la gestión predial. En la Tabla 10.32 se muestran las acciones y actividades que se pretenden realizar en las diferentes coberturas identificadas en el área de compensación.”* (Tabla 90)

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

109

Plan Operativo y de Inversiones:

Se indica en este aparte que “En la Tabla 10.33 se pueden observar los costos asociados al desarrollo del plan de compensación por hectárea, esto se realiza teniendo en cuenta que no se tiene un área de compensación destinada para la implementación, y, por ende, son costos aproximados. Estos costos podrán ser acotados una vez se cuente con las áreas definidas de cada cobertura. En el Anexo PCCB_Costos (ver Anexos\ANEXOS_C10_2\10_2_1_PCCB) se encuentra la información detallada del plan de inversión.”

Tabla 90 (Tabla 10.32 del EIA) Acciones de compensación propuestas

Acción	Cobertura	Actividades
Preservación	Bosques (denso, abierto, fragmentado y de galería y/o ripario), herbazales y arbustales (denso y abierto).	Establecimiento de parcelas permanentes
Rehabilitación	Vegetación secundaria o en transición, Palma de aceite y Plantaciones forestales.	Ampliación de borde , Enriquecimiento de áreas desprovistas de vegetación Establecimiento de parcelas permanentes
Recuperación	Pastos (limpios, enmalezados y arbolados).	Nucleación Posaderos artificiales Refugios para animales
Actividades complementarias	Todas las coberturas	Actividades predatorias Cercamientos Mantenimiento de siembras y estructuras Participación comunitaria

Fuente: EIA “Proyecto Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW”

Plan Operativo y de Inversiones:

Se indica en este aparte que “En la tabla 10.33 se pueden observar los costos asociados al desarrollo del plan de compensación por hectárea, esto se realiza teniendo en cuenta que no se tiene un área de compensación destinada para la implementación, y, por ende, son costos aproximados. Estos costos podrán ser acotados una vez se cuente con las áreas definidas de cada cobertura. En el Anexo PCCB_Costos (ver Anexos\ANEXOS_C10_2\10_2_1_PCCB) se encuentra la información detallada del plan de inversión.”

Identificación de Indicadores de Gestión de Impacto:

En el numeral 10.2.2.11 del EIA se indica que “En la construcción de indicadores es importante tener en cuenta que debe realizarse de manera articulada y en contexto con los objetivos que quieren ser medidos. Es decir que para que la construcción de un indicador sea útil, la información que provee siempre debe estar contrastada con una meta, la cual es el resultado deseado al que se dirigen las acciones.”

“Tomando en consideración tales definiciones, este Plan de Compensación del Componente Biótico tiene como metas las siguientes:

- Proponer la preservación de las coberturas de Bosque denso y/o Bosque de galería y/o ripario.
- Orientar la rehabilitación de las coberturas de Vegetación secundaria o en transición.
- Encaminar la recuperación de la cobertura de Pastos a través de estrategias que promoverán la conectividad entre fragmentos de bosques.
- Ejecutar actividades complementarias que aseguran la efectividad del Plan de Compensación del Componente Biótico”

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

110

“En la Tabla 10.34, se presentan los indicadores que evaluarán el seguimiento a las acciones de compensación propuestas, con las cuales se podrá verificar la eficiencia y eficacia de las actividades ejecutadas en el cumplimiento de los objetivos propuestos.”

Plan de seguimiento y monitoreo:

En el numeral 10.2.2.12 del EIA se desarrolla el Plan de seguimiento y monitoreo, en el que se desarrollan las fichas de seguimiento para el monitoreo de cada una de las acciones de compensación propuestas, las cuales presentan los objetivos y las actividades a desarrollar con el fin de garantizar el establecimiento de las acciones implementadas y el cumplimiento de las metas planteadas para cada estrategia.

Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento

En el numeral 10.2.2.13 del EIA se indica que *“Las acciones de compensación serán implementadas una vez sean aprobadas por la autoridad ambiental en los primeros seis (6) meses luego de realizar el aprovechamiento forestal, y posteriormente se establecerá un monitoreo de las acciones implementadas por un periodo de tres (3) años. En la Tabla 10.38 se presenta el cronograma de implementación y monitoreo por cada acción de compensación propuesta.”*

Propuesta de manejo a largo plazo:

En el numeral 10.2.2.14, del EIA se indica que *“Para la implementación del plan de compensación se establecerá una estructura administrativa, financiera y jurídica dentro del proyecto una vez se determinen las áreas donde se realizará la compensación. El manejo de las compensaciones a largo plazo se abordará de acuerdo con la evaluación y seguimiento de los estándares y mecanismos de desempeño contenidos en las “Orientaciones para el diseño de un Plan de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”*

Desde el punto de vista técnico el Plan de compensación se enmarca de manera general en los lineamientos del Manual de Compensación para el componente Biótico, sin embargo, el mismo debe ser ajustado teniendo en cuenta las consideraciones técnicas planteadas en el presente informe, en el marco del seguimiento ambiental al instrumento que otorgue la Licencia Ambiental al proyecto.

5. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

De acuerdo con el Artículo 2.2.5.1.7.2 del Decreto 1076 de 2015, el proyecto de generación de energía eléctrica, no se enmarca en los casos para los que se establece taxativamente la necesidad de tramitar permiso de emisiones atmosféricas, por lo que en este caso el proyecto denominado “CACTUS DEL CESAR –EL PASO 19,9 MW” y su Línea de conexión eléctrica de 110 kV a la Subestación El Paso, no requiere gestionar este permiso.

6. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

En el numeral 7.8 del EIA se indica que *“De acuerdo con las características técnicas del proyecto, no se requiere permiso para aprovechamiento de fuentes de materiales, toda vez que los materiales pétreos necesarios para la construcción de la obra son menores, por lo que no se hace necesario realizar la explotación directa de fuentes de materiales. Los materiales pétreos o agregados de construcción serán obtenidos de canteras activas que cuenten con licencia ambiental, título minero activo y demás requisitos exigidos por las autoridades competentes, de acuerdo con lo descrito en el Capítulo 3 Descripción del proyecto, del presente Estudio de Impacto Ambiental.”*

M. ESTABLECER SI EL PROYECTO INVOLUCRA EN SU EJECUCIÓN EL USO DEL AGUA TOMADA DIRECTAMENTE DE FUENTES NATURALES BIEN SEA PARA CONSUMO HUMANO, RECREACIÓN, RIEGO, O CUALQUIER OTRA ACTIVIDAD INDUSTRIAL O AGROPECUARIA. EN CASO POSITIVO, EMITIR CONCEPTO EN TORNO AL PROGRAMA

05 11

24 SEP 2020

Continuación Resolución No

BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

por medio de la cual se otorga a

111

DE INVERSIÓN QUE DEBE PRESENTAR EL TITULAR DEL PROYECTO PARA LA RECUPERACIÓN, PRESERVACIÓN Y VIGILANCIA DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA QUE ALIMENTA LA RESPECTIVA FUENTE HÍDRICA. DICHO PLAN DEBE DESTINAR NO MENOS DEL 1% DEL TOTAL DE LA INVERSIÓN Y DEBE CONTENER COMO MÍNIMO LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DONDE SE EJECUTARÁ EL VALOR EN PESOS CORRIENTES DEL AÑO EN EL QUE SE PRESENTE, LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR Y EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN RESPECTIVO. LAS OBRAS Y ACCIONES DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL NO HARÁN PARTE DEL PROGRAMA DEL 1%.

Sobre el agua requerida para la construcción y operación del proyecto, en los numerales 7.1 y 7.2 del EIA se indica que dentro del marco de la solicitud de Licencia Ambiental y considerando las características de la infraestructura, obras y/o actividades a desarrollar, el proyecto no requerirá la captación de aguas superficiales de fuentes naturales, ni la captación de aguas subterráneas. El suministro de agua para la ejecución de las diferentes actividades en cada una de las etapas del proyecto se realizará a través de la compra del recurso a proveedores autorizados que cuenten con los permisos y/o autorizaciones correspondientes, los cuales serán verificados previo al inicio de las actividades.

Por lo anterior se establece que el proyecto no involucra en su ejecución el uso de agua, tomada directamente de fuentes naturales, para ninguno de los usos requeridos durante la construcción y operación de este, por lo que en consecuencia no se cumplen todas las condiciones señaladas en la normatividad vigente para tener la obligación de presentar el programa de inversión del 1%, es decir:

- Que el agua sea tomada directamente de una fuente natural superficial o subterránea.
- Que el proyecto requiera licencia ambiental.
- Que el proyecto, obra o actividad involucre en cualquiera de las etapas de su ejecución el uso de agua.
- Que el agua tomada se utilice en alguno de los siguientes usos: consumo humano, recreación, riego cualquier otra actividad.

N. PRESENCIA O NO DE COMUNIDADES ÉTNICAS O DE EXISTENCIA DE TERRITORIOS COLECTIVOS DE DICHAS COMUNIDADES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.

El peticionario aportó la resolución No. ST - 0114 del 4 de febrero de 2025, emitida por la Dirección Nacional de la Autoridad de Consulta Previa – DANCP, del Ministerio del Interior, la cual, entre otros aspectos, indica lo siguiente:

“Que mediante el radicado No. 2024-I-002410-104268 -ID 466601 del 19 de diciembre de 2024, la señora MONICA JOHANA GARCIA CARDENAS, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.015.416.076, en calidad de Gerente de la empresa BLACK ORCHID CACTUS BESS SAS ESP, con NIT. 901467886-1, solicita a esta Dirección se pronuncie sobre la procedencia de la Consulta Previa con comunidades étnicas para el desarrollo del proyecto: “CONTRATO 981-2022 “CACTOS DEL CESAR-EL PASO 19,9 MW”, localizado en jurisdicción del municipio de El Paso, en el departamento de Cesar”.

Que “Para el caso concreto se determinó lo siguiente:”

“Que el proyecto “CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW”, se localiza en jurisdicción del municipio de El Paso, en el departamento de Cesar”

“Que de acuerdo con la información suministrada por el solicitante, el proyecto consiste en la construcción de un parque de generación de energía solar con una capacidad de 19,9 MW, donde se incluye el montaje e instalación de una subestación elevadora, el sistema de almacenamiento de energía, la línea de conexión entre el proyecto fotovoltaico hasta la subestación El Paso y la ampliación de dicha subestación, así como las respectivas obras complementarias y de apoyo, vías de acceso y corredores internos.”

Que “El proyecto se desarrollará en las siguientes fases y actividades:”

05 11**-CORPOCESAR-****24 SEP 2026**

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

112

*“Fase Preconstrucción
Fase Construcción,
Fase Operación,
Fase Cierre y abandono”*

“Que el solicitante manifiesta que los posibles impactos derivados por la ejecución de las actividades del proyecto son:

- Medio Abiótico: Alteración en los procesos morfodinámicos, Pérdida de uno o más horizontes del suelo, Alteración a la calidad del suelo, Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, Alteración de la concentración de contaminantes criterio, Generación de campos electromagnéticos y Alteración en los niveles de presión sonora.*
- Medio Biótico: Alteración a ecosistemas terrestres, Cambio en el hábitat de las especies acuáticas, Cambio de la abundancia de individuos de las especies de flora silvestre, Atropellamiento de fauna silvestre, Desplazamiento de fauna silvestre, Cambio en la cobertura vegetal, Cambio en la abundancia de las especies de la hidrobiota.*
- Medio Socioeconómico: Alteración en los flujos y tiempos de desplazamiento, Alteración en la dinámica de empleo, Aumento de la demanda de bienes y servicios, Alteración de conflictos sociales.*
- Paisaje: Alteración en la percepción visual del paisaje.”*

“Que el proceso de identificación de comunidades étnicas susceptibles de ser afectadas por el proyecto “CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW” estuvo fundamentado conceptualmente en el análisis de relaciones espaciales que podrían determinar una posible interacción entre los contextos del proyecto y comunidades, teniendo en cuenta las características del proyecto, factores de distancia y condiciones territoriales, económicas y ambientales de las mismas. Por lo anterior, se determinó realizar el análisis de los contextos del proyecto y las siguientes comunidades étnicas:”

“A continuación, se realizan algunas precisiones sobre estos Consejos Comunitarios:”

“o CONSEJO COMUNITARIO LA NEGRA CIPRIANA, se encuentra asentado en el centro poblado de Cuatro Vientos, lugar donde se concentra mayormente su cotidianidad y se llevan a cabo sus usos y costumbres, razón por la cual la dinámica de esta comunidad étnica se encuentra ligada a las interacciones sociales, culturales, comerciales y económicas que suceden en dicho centro poblado, así como está influenciada por: la actividad minera en el sector de La Loma (al oriente y suroriente del centro poblado de Cuatro Vientos), la operación de la vía de primer orden conocida como la Troncal del Magdalena (Sector San Roque – Bosconia), la vía de segundo orden denominada Transversal Depresión Momposina (Sector Ye de Arjona – Cuatrovientos) y el Ferrocarril del Atlántico.”

“o CONSEJO COMUNITARIO ALEJO DURÁN, se encuentra asentado en la centro urbano de El Paso, lugar donde se concentra mayormente su cotidianidad y se desarrollan sus usos y costumbres, razón por la cual la dinámica de esta comunidad étnica se encuentra ligada a las interacciones sociales, culturales, comerciales y económicas que suceden en dicho centro urbano, así como está influenciada por: la actividad minera en el sector de La Loma (al oriente de esta cabecera municipal), la operación de la vía de primer orden conocida como la Troncal del Magdalena (Sector San Roque – Bosconia) y la vía de segundo orden denominada Transversal Depresión Momposina (Sector Ye de Arjona – Cuatrovientos) y el Ferrocarril del Atlántico.”

“o COMUNIDAD NEGRA CASA DE ZINC, se encuentra asentada próxima a la vía de primer orden conocida como la Troncal del Magdalena en el sector donde se lo caliza el

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. _____ por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

113

desvío al centro poblado de El Carmen. En este lugar se concentra mayormente su cotidianidad y se llevan a cabo sus usos y costumbres, razón por la cual dinámica de esta comunidad étnica se encuentra influenciada por la operación de la doble calzada antes mencionada y las interacciones con el centro poblado de La Loma y la actividad minera del sector."

"Por otra parte, se identificaron algunos puntos de interés étnico al oriente del proyecto, que corresponden a tres sitios sagrados del Pueblo Yukpa, localizados en el territorio central o territorio Menkwe, denominados: YOMTA ATAYANA, KOSHECHAYE y SHAYAPA".

"Sobre el pueblo Yukpa se puede afirmar que conviven con varios espacios que definen sus usos y costumbres. El concepto de territorio para ellos tiene una definición diferente a la occidentalizada es así como el "(...) Owaya tiene varias significaciones; en el pensamiento Yukpa, puede considerarse como el mundo donde habitan todos los Yukpa, también el mundo o dimensión donde existen los seres espirituales, también es el hogar o lugar de vida de todos, sin embargo hoy ha adquirido una significación política en torno al territorio el cual procuran recuperar y defender alejándose del concepto resguardo y extendiendo su visión a un territorio ancestral. Desde otra perspectiva el territorio no está limitado por algún tipo de artificio o línea imaginaria inventada o impuesta por los no Yukpa "wateya-watiya". El territorio es por donde el Yukpa camina, hasta allí llega su territorio, está en su memoria que les impulsa a retornar a aquellos lugares donde siempre obtuvieron su sustento, donde pescan, cazan y siembran (...)"

"Teniendo en cuenta que la cotidianidad y prácticas del CONSEJO COMUNITARIO LA NEGRA CIPRIANA, se concentran en el centro poblado de Cuatro Vientos y al noroccidente del mismo en sitios de interés próximos o adyacentes a la vía de primer orden conocida como la Troncal del Magdalena y el ferrocarril del Atlántico, fuera del área de influencia del proyecto fotovoltaico objeto de análisis en el presente concepto, siendo estas dos vías las principales barreras antrópicas entre el parque solar y su infraestructura asociada y la comunidad étnica en mención, al igual que predios privados cubiertos principalmente por terrenos degradados con árboles dispersos que comparten área con relictos boscosos de árboles achaparrados, y la existencia de las fuentes hídricas conocidas como los arroyos La Mula, El Borracho, La Loma y Paso Cecilio, junto con su ronda y/o cobertura vegetal asociada. Factores entre el proyecto y los sitios de interés del consejo comunitario en mención, y que así mismo al considerar el carácter puntual, las actividades constructivas y operativas del mismo, y que éste se realizará en predios privados, se determina que las actividades del proyecto sean susceptibles de causar posibles afectaciones directas sobre esta comunidad étnica."

"Por su parte, se considera que para el CONSEJO COMUNITARIO ALEJO DURÁN al encontrarse inmerso en las dinámicas sociales, culturales y económicas del centro urbano de El Paso, no se evidencian posibles afectaciones directas por la ejecución del proyecto, dado que los sitios de interés e importancia de esta comunidad étnica se concentran hacia el suroccidente de la cabecera municipal, condiciones que diferencian los contextos del proyecto y esta comunidad étnica. Cabe resaltar que el centro urbano de El Paso dista aproximadamente a 2.6 kilómetros del área de intervención del proyecto y 1.7 del área de influencia en sentido suroccidental."

"La COMUNIDAD NEGRA DE CASA DE ZINC, se localiza a una distancia aproximada en línea recta de 7 kilómetros del área de intervención del proyecto y 5 kilómetros del área de influencia en sentido suroriental, separados por el ferrocarril del Atlántico, la estación de trenes de Cuatro Vientos, la Troncal del Magdalena, además de predios privados dedicados a la ganadería extensiva y relictos boscosos de vegetación secundaria de porte achaparrado, que corresponden a barreras antrópicas y naturales que sumadas a las interacciones sociales, económicas y laborales con el centro poblado de La Loma, señalan que no se evidencian posibles afectaciones directas sobre esta comunidad étnica en desarrollo del proyecto objeto de análisis."

CÓDIGO: PCA-04-F-18
VERSIÓN: 3.0
FECHA: 22/09/2022**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CESAR**
-CORPOCESAR-**05 11** 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

114

“En relación con el proyecto, los sitios sagrados del Pueblo Yukpa se localizan aproximadamente a 2,17, 4,3 y 6 kilómetros del área de intervención definida para la ampliación de la subestación El Paso, respectivamente, en sentido nororiental. En su totalidad se localizan fuera del área de influencia definida por el solicitante, con la particularidad que YOMTA ATAYANA está dentro del centro poblado de cuatro Vientos y KOSHECHAYE y SHAYAPA, adyacentes la vía de segundo orden denominada Transversal Depresión Momposina en el sector Cuatro Vientos – Codazzi.”

“De acuerdo a lo observado en relación a la localización de las áreas de intervención e influencia del proyecto, las cuales se localizan hacia el costado suroccidental del centro poblado de Cuatro Vientos, separados por el ferrocarril del Atlántico y la vía de primer orden conocida como la Troncal del Magdalena (Sector San Roque – Bosconia), así como se tiene en consideración que el proyecto se llevará a cabo en predios privados que colindan con la vía de segundo orden denominada Transversal Depresión Momposina (Sector Ye de Arjona – Cuatrovientos), se establece que su ejecución no interviene ni impedirá el desarrollo de prácticas culturales en torno a estos sitios de interés, ni el acceso a los mismos, por lo que se concluye que el desarrollo de las actividades del proyecto no tienen la capacidad de afectar directamente las prácticas del pueblo Yukpa en los citados sitios sagrados.”

“Tomando en cuenta los elementos antes mencionados, donde se identificaron barreras que impiden la coincidencia entre el contexto del proyecto y las comunidades étnicas identificadas, las características específicas del parque fotovoltaico, su línea de transmisión y la subestación El Paso y considerando que el ejecutor no contempla realizar actividades y/o intervenciones en zonas en donde los integrantes de los consejos comunitarios en mención llevan a cabo sus prácticas, usos y costumbres o tienen sus fuentes de sustento, se considera que las actividades del proyecto no tienen la capacidad de afectarlas directamente.”

Que, realizado el análisis geográfico de los contextos del proyecto y de comunidades étnicas, se estableció que no se evidencia coincidencia entre los mismos, por lo tanto, se determinó que NO PROCEDE CONSULTA PREVIA para el proyecto “CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW”. Esta afirmación se soporta en el análisis cartográfico, geográfico y espacial realizado, basado en el estudio de las actividades del proyecto, la consulta en las bases de datos institucionales de comunidades étnicas y tomando en consideración el contexto cartográfico y geográfico del proyecto y de comunidades, en donde no se identificaron dinámicas territoriales o prácticas de grupos étnicos que puedan verse posiblemente afectadas por la ejecución de las actividades del proyecto”.

En consideración a lo anterior, la Dirección Nacional de la Autoridad de Consulta Previa – DANCP, en la parte resolutive de la resolución No. ST - 0114 del 4 de febrero de 2025, establece lo siguiente:

“PRIMERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Indígenas, para el proyecto: “CONTRATO 981-2022 ” CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW”, localizado en jurisdicción del municipio de El Paso, en el departamento de Cesar, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

SEGUNDO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales y Palenqueras, para el proyecto: “CONTRATO 981-2022 ” CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW”, localizado en jurisdicción del municipio de El Paso, en el departamento de Cesar, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo.

TERCERO. Que no procede la consulta previa con Comunidades Rom, para el proyecto: “CONTRATO 981-2022 ” CACTUS DEL CESAR - EL PASO 19,9 MW”, localizado en jurisdicción del municipio de El Paso, en el departamento de Cesar, identificado con las coordenadas referidas en la parte considerativa del presente acto administrativo”.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No **05 11 24 SEP 2026** por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

115

O. LO DEMÁS QUE LOS CONDICIONADOS CONSIDEREN TÉCNICAMENTE NECESARIO PARA RESOLVER LO PEDIDO. No se formulan consideraciones adicionales a lo anotado en el presente escrito...”

Que en virtud de lo establecido en el informe técnico supra-dicho, la Corporación declaró reunida toda la información requerida para decidir si ambientalmente es viable o no, el proyecto.

Que conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.1.3 del decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible), “La licencia ambiental es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada. La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental. La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental”.

Que por mandato del Artículo 96 de la ley 633 de 2000, “las autoridades ambientales cobrarán los servicios de evaluación y los servicios de seguimiento de la licencia ambiental, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos”. Señala dicha disposición que de conformidad con el artículo 338 de la Constitución Nacional para la fijación de las tarifas que se autorizan en este artículo, las autoridades ambientales aplicarán el sistema que se describe a continuación. “La tarifa incluirá: a) El valor total de los honorarios de los profesionales requeridos para la realización de la tarea propuesta; b) El valor total de los viáticos y gastos de viaje de los profesionales que se ocasionen para el estudio, la expedición, el seguimiento y/o el monitoreo de la licencia ambiental, permisos, concesiones o autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental establecidos en la ley y los reglamentos; c) El valor total de los análisis de laboratorio u otros estudios y diseños técnicos que sean requeridos tanto para la evaluación como para el seguimiento. Las autoridades ambientales aplicarán el siguiente método de cálculo: Para el literal a) se estimará el número de profesionales/mes o contratistas/mes y se aplicarán las categorías y tarifas de sueldos de contratos del Ministerio del Transporte y para el caso de contratistas Internacionales, las escalas tarifarias para contratos de consultoría del Banco Mundial o del PNUD; para el literal b) sobre un estimativo de visitas a la zona del proyecto se calculará el monto de los gastos de viaje necesarios, valorados de acuerdo con las tarifas del transporte público y la escala de viáticos del Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS); para el literal c) el costo de los análisis de laboratorio u otros trabajos técnicos será incorporado en cada caso, de acuerdo con las cotizaciones específicas. A la sumatoria de estos tres costos a), b), y c) se le aplicará un porcentaje que anualmente fijará el Ministerio del Medio Ambiente (hoy MADS) por gastos de administración. Históricamente el Ministerio ha señalado un porcentaje del 25 % como gastos de administración (Resolución No. 2613 del 29 de diciembre de 2009 y formato de tabla única Resolución No 1280 de 2010). Posteriormente, a través de la Resolución No 1280 de 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “MADS”, establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa. Por Resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 publicada en el Diario Oficial No 48.349 del 20 de febrero de 2012, Corpocesar fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental. A través de la resolución No 1149 del 18 de septiembre de 2018

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
municipio de El Paso – Cesar.

116

publicada en el Diario Oficial No 50.786 del 23 de noviembre de 2018, Corpocesar modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012 y establece lineamientos para el cobro del servicio de seguimiento ambiental, en aquellos casos que, por disposición normativa, el instrumento de control de un proyecto, obra o actividad, solo está sujeto a seguimiento. Mediante resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019 emanada de la Dirección General de Corpocesar, se establecen directrices internas para la utilización de una tabla o formato, en las actividades de liquidación de los servicios de evaluación y/o seguimiento ambiental. Finalmente es menester indicar que por medio de la resolución No 0374 del 10 de agosto de 2021 emanada de este despacho, publicada en el Diario Oficial No 51.777 del 25 de agosto de 2021, **“se modifica parcialmente la resolución No 0059 del 27 de enero de 2012, modificada por acto administrativo No 1149 del 18 de septiembre de 2018 y adicionada por resolución No 1511 del 26 de diciembre de 2019, estableciendo nuevos lineamientos en torno al procedimiento para las actividades de liquidación y cobro del servicio de seguimiento ambiental en Corpocesar”.**

Que el último inciso del Artículo 63 de la ley 99 de 1993 fue declarado inexecutable por la Honorable Corte Constitucional mediante Sentencia C-894 de octubre 7 de 2003. En consecuencia, los actos administrativos de las Corporaciones Autónomas Regionales que otorgan o niegan licencias ambientales no son apelables ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018, se adiciona un Capítulo al Título 9, de la Parte 2, del Libro 2, del Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable en bosques naturales y se dictan otras disposiciones. Dicho capítulo tiene por objeto reglamentar la tasa compensatoria de que trata el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, por el aprovechamiento forestal maderable en bosques naturales ubicados en terrenos de dominio público y privado.

Que por mandato del párrafo 1 del artículo 43 de la ley 99 de 1993, “Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.” La disposición en citas se encuentra reglamentada por el decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible). En el artículo 2.2.9.3.1.2 de dicho decreto, se consagra que la expresión fuente natural, corresponde al recurso hídrico superficial o subterráneo. Del informe técnico se colige que el recurso hídrico será suministrado por terceros autorizados que cuenten con la correspondiente autorización ambiental y puntualiza que **“el proyecto no involucra el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales para ninguno de los usos requeridos durante la construcción y operación del mismo, por lo que en consecuencia no se cumplen todas las condiciones señaladas en la normatividad vigente para tener la obligación de presentar el programa de inversión del 1 % ...”.** El referido plan de inversión no aplica para el proyecto, ya que no se solicita concesión de agua de fuentes naturales. Se prevé la utilización de agua mediante el suministro por terceros.

Que por mandato del artículo 2.2.3.3.5.19 del decreto 1076 de 2015, **“El generador de vertimientos que disponga sus aguas residuales a través de personas naturales o jurídicas que recolecten, transporten y/o dispongan vertimientos provenientes de terceros, deberán verificar que éstos últimos cuenten con los permisos ambientales correspondientes”.** Para el proyecto se autorizará el manejo de las aguas residuales a través de terceros con fundamento en la norma en citas.

Que conforme al párrafo 2 del artículo 125 del decreto 2106 de 2019, **“Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás**

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

117

instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado”.

En razón y mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

PARÁGRAFO 1: El proyecto licenciado presenta un área de 69,11 Has conforme a las coordenadas siguientes:

Obra	Descripción	Tipo de coordenada	Coordenadas GTM 12	
			Este	Norte
Parque de generación	Área de implantación	Coordenada de centroide	4919600,70	2631447,30
	Subestación elevadora	Coordenada de centroide	4919884,06	2631693,81
Postes (ALC**)	ALC_1	Coordenada de centroide	4920519,99	2632644,42
	ALC_2	Coordenada de centroide	4920522,32	2632643,5
	ALC_3	Coordenada de centroide	4920479,39	2632536,77
	ALC_4	Coordenada de centroide	4920481,56	2632535,54
	ALC_5	Coordenada de centroide	4920414,16	2632442,23
	ALC_6	Coordenada de centroide	4920416,24	2632440,84
	ALC_7	Coordenada de centroide	4920288,58	2632260,9
	ALC_8	Coordenada de centroide	4920290,66	2632259,52
	ALC_9	Coordenada de centroide	4920220,93	2632162,34
	ALC_10	Coordenada de centroide	4920223,01	2632160,96
	ALC_11	Coordenada de centroide	4920352,99	2632354,44
	ALC_12	Coordenada de centroide	4920355,05	2632353,01
	ALC_13	Coordenada de centroide	4919907,57	2631707,94
	ALC_14	Coordenada de centroide	4919909,6	2631706,49

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

118

Obra	Descripción	Tipo de coordenada	Coordenadas CTM 12	
			Este	Norte
	ALC_15	Coordenada de centroide	4919982,05	2631815,16
	ALC_16	Coordenada de centroide	4919984,19	2631813,88
	ALC_17	Coordenada de centroide	4920569,86	2632726,1
	ALC_18	Coordenada de centroide	4920571,95	2632724,73
	ALC_19	Coordenada de centroide	4920594,94	2632726,13
	ALC_20	Coordenada de centroide	4920597,05	2632727,52
	ALC_21	Coordenada de centroide	4920045,71	2631906,83
	ALC_22	Coordenada de centroide	4920047,79	2631905,44
	ALC_23	Coordenada de centroide	4920104,58	2631987,25
	ALC_24	Coordenada de centroide	4920102,57	2631988,72
	ALC_25	Coordenada de centroide	4920161,4	2632070,26
	ALC_26	Coordenada de centroide	4920159,27	2632071,58
Línea de conexión	Trazado	Coordenada inicio	4919908,51	2631707,14
		Coordenadas fin	4920602,96	2632717,19
Ampliación de la subestación	Polígono de la infraestructura	Coordenada de centroide	4920616,95	2632665,72
Sistema de almacenamiento de energía	Polígono de la infraestructura	Coordenada de centroide	4919846,36	2631719,83
Accesos nuevos	Acceso 1	Coordenada inicio	4919780,29	2631504,68
		Coordenadas fin	4919927,37	2631492,73
	Acceso 2	Coordenada inicio	4920594,71	2632709,94
		Coordenadas fin	4920674,08	2632709,94
Infraestructura asociada al proyecto	Zonas de acopio	Coordenada de centroide	4919842,25	2631736,12
	Campamento 1	Coordenada de centroide	4919818,74	2631730,35
	Campamento 2	Coordenada de centroide	4920581,46	2632715,97
	Estacionamiento	Coordenada de centroide	4919844,57	2631631,21
	Área de maniobra	Coordenada de centroide	4919607,68	2631437,03

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No. **05 11 24** de **SEP 2026** por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S.-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

119

PARÁGRAFO 2: La Licencia Ambiental se otorga por la vida útil del proyecto, cobijando las fases preoperativa, constructiva, operativa, y postoperativa. Dicha licencia autoriza para ejecutar las obras y actividades inherentes al proyecto, descritas en el Estudio de Impacto Ambiental y su correspondiente Plan de Manejo Ambiental, al igual que en el informe técnico inserto en la parte motiva de esta resolución y las cuales comprenden básicamente actividades tales como las siguientes entre otras:

- **Fase Pre-construcción.** Durante esta etapa se realizará la:
 - a) Socialización del proyecto: Informar a los grupos de interés sobre el objetivo, alcance, cronograma y características generales del proyecto, así como sus impactos y las medidas de manejo previstas. Este proceso incluye el acercamiento con la Corporación Autónoma Regional del Cesar, municipio de El Paso, corregimiento de Cuatro Vientos y Juntas de Acción Comunal en el área de influencia del proyecto.
 - b) Negociación de predios, servidumbres y permisos: Antes de iniciar la construcción del proyecto, se llevan a cabo las negociaciones con los propietarios de los predios que cumplan las características técnicas para el emplazamiento del proyecto para concretar acuerdos en función de compra o servidumbre, así como la obtención de permisos necesarios para el acceso del personal operativo en la etapa de diseños y constructiva.
- **Fase Constructiva.** Para la etapa constructiva se tiene previsto una duración de aproximadamente 5 años. En este aparte se contempla:
 - a) Contratación de mano de obra, bienes y servicios: Esta actividad incluye la selección y vinculación de la mano de obra calificada, semi-calificada y no calificada, disponible o no en el área de influencia del proyecto, requerida para la construcción, operación y desmantelamiento del proyecto. Adicionalmente, hace referencia a la adquisición de los elementos necesarios para la etapa de construcción y operación del proyecto, consta de bienes como alimentos, bebidas, materiales para la construcción y servicios como transporte de personal, exámenes médicos, alimentación, hospedaje, entre otros.
 - b) Replanteo topográfico y demarcación: Antes de iniciar las actividades de instalación de las obras del proyecto se realizan trabajos de topografía para georreferenciar y materializar mediante estacas de madera los puntos de cortes, rellenos y las áreas que deben ser intervenidas, permitiendo la ubicación y marcación de áreas para instalación de estructuras y demás infraestructura.
 - c) Aprovechamiento forestal: Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, área de servidumbre, adecuación de vías de acceso y corredores internos. Esta actividad es esencial para preparar el terreno permitiendo el desarrollo adecuado de las obras. Se realiza el corte de vegetación arbórea (aprovechamiento forestal); arbustiva y herbácea. La tala de árboles se realiza de acuerdo con los datos proporcionados por el inventario forestal, en el cual se identifican los individuos sujetos a aprovechamiento forestal dentro del área de intervención. Posteriormente, se realiza la eliminación de tocones y raíces.
 - d) Remoción de cobertura vegetal y descapote: Limpieza, retiro de la capa orgánica y vegetal superficial del terreno natural. Estas actividades se ejecutan únicamente en aquellas áreas donde se requieran realizar intervenciones puntuales para procesos de excavación, establecimiento de infraestructura, adecuación de vías de acceso y corredores internos.
 - e) Excavaciones: En esta fase se realizan las actividades necesarias para preparar los cimientos de los equipos e infraestructuras, tanto temporales como permanentes, para el Proyecto. Se realizarán excavaciones en algunos puntos específicos para la instalación de las estructuras que sostienen

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

120

los paneles solares, se adecuarán zanjas para instalación de cableado de la canalización eléctrica subterránea (baja tensión, media tensión y malla de tierra), excavación para la instalación de estructuras de apoyo (postes) que requiere la apertura de huecos los cuales se desarrollan de manera consecutiva acorde a los diseños del proyecto, excavación para la conformación de la base sólida sobre la cual se ubicarán las diferentes obras entre estas el sistema de almacenamiento de energía, centros de transformación y zonas de apoyo temporal, así como las excavaciones para la cimentación de estructuras en subestación eléctrica El Paso, entre estas, la instalación de celosías, muro de cerramiento y caseta de control, obras de apoyo, entre otros. La actividad de excavación se desarrolla en puntos específicos, se llevarán a cabo manualmente utilizando picas, palas y barras, o con maquinaria donde los accesos lo permitan, finalmente se dará una conformación final al fondo de la excavación.

- f) Instalación y operación de obras de apoyo temporal o permanente: El proyecto contemplará el montaje de diferentes instalaciones de apoyo permanente, así como la infraestructura asociada al proyecto tipo temporal y permanente las cuales no requieren permisos de captaciones y vertimientos; entre estas se encuentra la subestación elevadora, garita de vigilancia, cerramientos, casetas de control, así como las zonas de acopio (zona de descarga), campamentos, estacionamientos, áreas de maniobras, vallados, respectivamente.
- g) Instalación de vallado: Los diferentes componentes del proyecto estarán completamente cercados de manera perimetral y permanente a excepción de la línea de conexión; esto con el objetivo de garantizar la seguridad de sus instalaciones y del personal externo al proyecto. La actividad consiste en la instalación de una malla eslabonada metálica diseñada con la resistencia para impedir el acceso de personal no autorizado y de especies faunísticas al interior del proyecto.
- h) Transporte y operación de maquinaria, vehículos y equipos: Hace referencia al uso de las vías de acceso planteadas, para el tránsito de toda clase de vehículos de transporte de equipos, maquinaria, herramientas, insumos, materiales y combustible, así como el movimiento vehicular dentro de la zona de obras y corredores internos para la construcción, operación del proyecto y desmantelamiento del proyecto.
- i) Adecuación de vías y corredores internos: Se prevé la adecuación de corredores internos y vías de acceso que permitan el traslado de materiales, equipos en la etapa constructiva y el desplazamiento de personal para la ejecución de actividades de mantenimiento en la etapa operativa. Los corredores internos tienen un ancho de calzada entre 4 y 6 metros, vías de acceso tienen aproximadamente 6 y 7 metros, y los carriles de aceleración cuentan con un ancho de 3,5 metros. Estas vías serán construidas y adecuadas a necesidad con material granular de subbase y una capa superficial de afirmado, material que será compactado utilizando rodillos vibratorios para garantizar la estabilidad del terreno. Esta actividad implica la conformación de la vía utilizando materiales especificados en el diseño garantizando una superficie estable y la instalación de sistemas de drenaje para prevenir la acumulación del agua.
- j) Cimentaciones: Se considera cimentación para los apoyos que soportan la estructura de la línea de conexión eléctrica, estructuras en celosías en subestación, estructuras para equipos convencionales en subestación, la estructura para la colocación de paneles, así como la requerida para el montaje y anclaje de la zona de almacenamiento de energía, obras complementarias entre otras. Se prevé que sean construidas en concreto reforzado con acero o en hormigón, según las especificaciones del diseño estructural y la normativa colombiana asociada, normativas del operador de red y normas de calidad internacional aplicable. Continuamente se realiza la construcción de bases en concreto armado para la instalación de los diferentes equipos e infraestructura del proyecto.
- k) Adecuaciones previas en la subestación: Adecuaciones en las áreas que requieran ser intervenidas con trabajos previos, tales como demolición de muros, retiro de infraestructura, cercados, entre

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No

por medio de la cual se otorga a

BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

121

otros. La actividad de demolición consiste en el retiro de todos los materiales que están adosados, como cableado, lagrimales, revoques, sobre cimientos, enchapes, entre otros. Se debe utilizar equipo y herramienta adecuada para esta actividad, preferiblemente martillos percutores.

- l) Relleno, compactación y nivelación: Una vez terminadas las actividades de remoción de coberturas, descapote y excavaciones, se procede al relleno, compactación y nivelación del área; el relleno consiste en colocar o reponer una masa de suelo ya sean finos o granulares; como el material extraído del proceso de excavación, este material es compactado y nivelado por medios mecánicos formando un plano de apoyo adecuado para la cimentación y/o construcción de obras asegurando la estabilidad y resistencia del terreno. Además, incluye el relleno y compactación para el cierre de zanjas de cableado el cual se realiza en una primera capa con arena filtrada certificada para cables, luego con el mismo material excavado o con otro de la zona obtenido en canteras debidamente constituidas, dependiendo de las necesidades de la obra.
- m) Hincado de estructuras: La instalación de las estructuras de soporte tipo seguidoras se efectúa mediante el hincado de pilotes o vigas en el terreno, formando mesas de módulos fotovoltaicos, posteriormente se anclan y verifica la alineación. Esta actividad se realiza con ayuda de grúas y herramientas de sujeción.
- n) Instalación del parque de generación y obras complementarias: Se realiza la instalación de la infraestructura correspondiente a módulos fotovoltaicos, conexiones, inversores y subestación eléctrica, entre otras por medio de maquinaria. El personal de obra trabaja manualmente en la fijación de los módulos fotovoltaicos y los conjuntos de seguidores, ya sea mediante tornillos, remaches o abrazaderas. Los módulos solares son conectados unos a otros en serie formando los así llamados "strings", los cuales a su vez son conectados por medio de cables a los componentes de inversión eléctrica, se realizan las respectivas conexiones eléctricas, inspecciones, la instalación de los inversores asegurando que estén correctamente conectados a las cadenas de módulos y finalmente se procede con las conexiones eléctricas. El cableado se instala en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo. Los cables son colocados en el fondo de las zanjas, sobre un lecho de arena blanda certificada para evitar posibles daños (según las especificaciones de diseño), respetando las distancias de separación entre cables según ingeniería y la normativa aplicable. En otros casos, el cableado se instalará en bandejas portacables, cumpliendo con lo estipulado en el diseño y la normatividad aplicable. En lo correspondiente a la subestación elevadora, se realiza el montaje de transformadores, interruptores, seccionadores, entre otros, se instalan los equipos de monitoreo y se realiza la configuración del sistema.
- o) Instalación de equipamientos de almacenamiento de energía: El almacenamiento de energía eléctrica implica la instalación de contenedores, inversores, transformadores, módulos de baterías, sistemas de refrigeración (líquida o por ventilación), instalación eléctrica y el sistema de almacenamiento de energía - SAE por baterías también llamado como BESS (Battery Energy Storage System). Típicamente el conjunto de elementos que conforman el sistema de almacenamiento está contenido en un recipiente de carga o contenedor. Se instalan los módulos de las baterías con el apoyo de grúas sobre las bases conformadas, posteriormente se realiza la instalación de cableados en zanjas para cables, diseñadas específicamente para proteger el cableado y conservar las condiciones originales de la superficie del suelo.
- p) Instalación de estructuras, accesorios y tendido de cable de la línea de conexión de energía: Una vez que la cimentación esté lista y el concreto cumpla con la resistencia mínima, de acuerdo con los ensayos correspondientes en laboratorios certificados, se procede a la instalación de las estructuras de soporte de la línea. Posteriormente, se realiza el tendido de la línea, a través de poleas por medio de un cable mensajero. Esta actividad contempla el hincado de postes, montaje de herrajes, puesta a tierra, tendido de conductores aéreos (tendido y tensado) y tensiónado de conductores, entre otros.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTÚS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

122

- q) Instalación de infraestructura de la subestación eléctrica: La ampliación de la subestación contará con labores electromecánicas y civiles requeridas para la ampliación del barraje de 110 kV desde la subestación existente hacia la ampliación proyectada; esto implica la construcción de una caseta de control en donde se instalarán tableros de control y protección y tableros asociados a los servicios auxiliares requeridos, además, la ampliación de la subestación incluye la instalación de bahías de línea en equipos convencionales, construcción de muro de cerramiento, montaje de apoyos, estructura metálica, conductores, herrajes y aisladores para pórtico, ampliación del sistema de puesta a tierra, ampliación del sistema de apantallamiento, ampliación del sistema de alumbrado interior, exterior y perimetral, integración al sistema de control, instalación del sistema de servicios auxiliares, canalizaciones de baja tensión, instalación de bandejas portacables, adecuación de sistema de drenaje y demás obras civiles.
- r) Desmantelamiento de instalaciones temporales: Retiro de maquinaria y equipos empleados durante la construcción (campamentos móviles, baños portátiles, áreas de almacenamiento de materiales y residuos, contenedores de oficinas, patios de almacenamiento y plazas de tendido, entre otros), vías o caminos temporales y la posterior adecuación del terreno.
- **Fase de Operación.** Se tendrá a lo largo de 35 años, que es el lapso inicialmente estimado para esta fase. En esta se implementarán las siguientes actividades:
 - a) Operación del parque de generación de energía: Luego de finalizadas las obras requeridas para la generación, y transporte de energía, se realizan pruebas preoperativas como calibraciones mecánicas, chequeo de presiones, fugas, revisión de tornillos, soportes y estructuras, así como pruebas eléctricas e inspecciones generales; se realiza el proceso de energización permitiendo transmitir la energía al nivel de tensión previsto en su diseño y construcción de manera segura. La energización del proyecto se estima realizar mediante un proceso técnico, este debe cumplir con las exigencias de la normativa colombiana y del operador de la red. Este proceso quedará explícito una vez se desarrolle la ingeniería de detalle y la adquisición de los equipos que componen el proyecto. La operación consiste en el proceso de conversión de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos, equipos y la subestación elevadora.
 - b) Almacenamiento de energía: Puesta en marcha del sistema de almacenamiento de energía eléctrica, el cual está conformado por un conjunto de unidades de baterías que forman paquetes de baterías de iones de litio en serie y en paralelo, acompañado de los equipos necesarios para su operación y control. Esta actividad contempla el funcionamiento de los equipamientos eléctricos como inversores que permiten cargar y descargar las baterías en ambas direcciones logrando suministrar energía cuando sea necesario. De manera continua, se considera la operación de los transformadores necesarios para elevar la tensión operativa de la red eléctrica (la primera etapa consiste en aumentar la tensión de baja a media tensión (15-35 kV), y posteriormente, otro transformador eleva la tensión de media a alta tensión (110 kV). Una vez se cumplan con las disposiciones reglamentarias vigentes, el sistema de baterías será conectado a la red eléctrica. Esta actividad se ejecuta una vez el sistema suministre la demanda energética requerida, permitiendo suplir las necesidades cuando los periodos de radiación sean bajos suministrando el servicio de manera constante.
 - c) Transporte de energía: La energía generada por el proyecto será transportada por una línea aérea eléctrica con un nivel de tensión de 110 kV, los cuales se conectará a la subestación El Paso 110 kV (Propiedad de AFINIA) para posteriormente, incorporarse al Sistema Interconectado Nacional Colombiano – SIN. El transporte de la energía se realiza a través de cables eléctricos, los cuales serán dimensionados en la etapa de ingeniería de la línea aérea que conecta el proyecto con la ampliación de la subestación El Paso 110 kV.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No 0511 de 24 SEP 2026 por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

123

- d) Mantenimiento de estructuras, equipos y corredores viales: El mantenimiento de estructuras, equipos, instalaciones, corredores viales internos y vías de acceso, lo cual contempla el desarrollo de actividades preventivas y correctivas que garanticen el óptimo funcionamiento del sistema de generación, almacenamiento y transporte de energía eléctrica y la reducción de posibles riesgos técnicos; estas actividades incluyen la limpieza de paneles, inspecciones, reparaciones, revisiones electromecánicas y sus partes como cableados, reemplazo de piezas, tratamiento de zonas oxidadas y aplicación de pintura, inspecciones termográficas, ajuste de torques de atornillado y finalmente actividades de mantenimiento de vías de acceso y corredores internos.
- e) Mantenimiento de zonas verdes: Se realizan actividades de mantenimiento a zonas verdes mediante labores de rocería, guadañado y podando de manera recurrente los elementos que puedan afectar la operación del proyecto. No se establece frecuencia de mantenimiento ya que este se realiza a necesidad de acuerdo con las condiciones externas, por ejemplo, condiciones de crecimiento y fertilidad del suelo; es decir, en la etapa de operación se realizan inspecciones visuales que determinan el tiempo de mantenimiento.
- **Fase de Cierre y abandono.** La duración de esta actividad será de seis (6) meses, dentro de la cual se comprende:
 - a) Desmantelamiento de obras y equipos: La actividad de desmantelamiento de obras y equipos corresponde al cierre y abandono del proyecto, hace alusión a aquellas actividades que se realizan una vez finalice la vida útil del proyecto; esto incluye la desconexión de cableado de interconexión de módulos, desmonte de equipos, retiro de maquinaria, retiro de unidades sanitarias, desmantelamiento de estructuras de soporte, inversores, infraestructura, obras civiles, desconexión y retiro de paneles junto con sus fundaciones, demolición de obras de concreto, entre otras.
 - b) Reconformación de áreas intervenidas: Consiste en la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto a sus condiciones iniciales. En las zonas donde hubo construcciones, se procederá a restituir el suelo en toda la superficie afectada. Durante la restitución topográfica, se busca obtener superficies regularizadas e integradas con las formas fisiográficas de los terrenos circundantes.

ARTÍCULO SEGUNDO: La Licencia Ambiental que se otorga lleva implícitos los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables necesarios para el desarrollo del proyecto:

- Autorización para efectuar Aprovechamiento Forestal consistente en la intervención por afectación de 69,1 Hectáreas de ecosistemas terrestres y de afectación de epífitas no vasculares, mediante la tala de 2.162 Árboles con un volumen total aproximado de 322,73 metros cúbicos de madera (área de parque: 2083 árboles con 301,3 m³ de madera. Área de línea: 79 árboles con 21,43 m³ de madera) y la poda para la reducción de altura de 19 árboles en el área de la línea de conexión eléctrica, acorde con los árboles relacionados en el censo forestal aportado en el EIA y analizados en el informe anotado, conforme a lo establecido en las tablas 75, 76 y 77 del informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído. En la tabla 73 y 74 del informe en citas, se establecen las coordenadas de los sitios de aprovechamiento forestal. (Coordenadas relacionadas en los archivos digitales Excel BD_Inv_ParqueV2.xlsx y BD_Inv_LineaV2.xlsx, ubicados en la carpeta Anexo 7.5. del EIA).
Los árboles y volúmenes de madera que se autorizan a aprovechar con tala son los relacionados en las tablas 82 y 83.

PARÁGRAFO: En ningún caso se podrá usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en esta licencia, o en condiciones diferentes a las aquí establecidas. El abastecimiento de agua para el proyecto se hará a través de terceros autorizados que cuenten con la

05 11 24 SEP-2026
-CORPOCESAR-

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

124

correspondiente autorización para estos fines. De igual manera el manejo y disposición de las aguas residuales del proyecto, se hará mediante la entrega a terceros autorizados, que puenten con permiso ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales. El generador debe verificar que dichos terceros cuentan con los permisos ambientales correspondientes.

ARTÍCULO TERCERO: Imponer BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, las siguientes obligaciones:

1. Cumplir con lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental propuesto en el Estudio de Impacto Ambiental, salvo aquellas situaciones que en este acto administrativo tengan regulación expresa diferente.
2. Adelantar las actividades autorizadas solo dentro de las áreas descritas en esta resolución.
3. Abstenerse de efectuar lavado de maquinaria o equipos de construcción o de otra clase en el área del proyecto o en lechos de corrientes superficiales aledañas o no, aun si los mismos no hacen parte del área del proyecto.
4. Informar inmediatamente a Corpocesar y tomar las medidas correctivas en el evento de presentarse una contingencia o un impacto ambiental no previsto.
5. Responder por cualquier deterioro y/o daño ambiental causado directamente o por sus contratistas en desarrollo del proyecto aquí mencionado.
6. Sometersé a las actividades de control y seguimiento ambiental que ordene la Corporación.
7. Presentar a Corpocesar informes semestrales sobre el avance del proyecto. Este informe debe estar soportado con registro fotográfico y las certificaciones o constancias a que haya lugar. Dichos informes deberán rendirse atendiendo las indicaciones de los formatos de informes de cumplimiento ambiental (ICA), incluidos en el anexo AP-2 (página 133 y ss) del manual de seguimiento ambiental de proyectos, elaborado por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
8. Disponer de una Interventoría Ambiental que se encargue de velar por el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.
9. Realizar una compensación bajo el enfoque de restauración con una densidad de 719 árboles por hectárea, equivalente al establecimiento de 83,9 hectáreas por afectación del componente biótico y de 4,35 hectáreas que corresponden al área a retribuir por la afectación de los hábitats de las especies epifitas no vasculares, para generar hábitats que favorezcan la proliferación de estas especies. Para el efecto, se debe presentar vía seguimiento dentro de los tres (3) meses siguientes al otorgamiento del acto administrativo que otorgue la licencia ambiental el plan ajustado de establecimiento de la compensación, el cual debe ser objeto de concertación con la Coordinación del GIT para el Seguimiento Ambiental.
10. Cumplir estrictamente con lo contemplado en cada ficha formulada en el Plan de manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo y el Plan de Gestión del Riesgo, y aquellas presentadas en respuestas a requerimientos hechos por la Corporación.
11. Abstenerse de efectuar vertimientos de residuos líquidos contaminantes sobre fuentes hídricas o sobre cualquier recurso.
12. Efectuar un adecuado manejo de residuos sólidos domésticos generados en la actividad.
13. Abstenerse de contaminar la vegetación, recurso suelo o las aguas con residuos líquidos industriales.
14. Abstenerse de usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en esta licencia, o en condiciones diferentes a las aquí establecidas.
15. Informar por escrito a CORPOCESAR, acerca del inicio de la construcción de las obras, dentro de los cinco días siguientes a dicha circunstancia y dentro de los cinco días siguientes a la finalización formal de dicha construcción.
16. Realizar la tala y poda solamente de aquellos árboles relacionados y georreferenciados en los estudios (inventario forestal e información complementaria), y autorizados en el respectivo concepto técnico.
17. Suministrar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y demás disposiciones contenidas en este acto administrativo, en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental presentado a Corpocesar, debiendo cumplir y exigir su estricto cumplimiento.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar - El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso - Cesar.

125

18. Cancelar el servicio de seguimiento ambiental que liquide Corpocesar.
19. Presentar a Corpocesar dentro de los treinta (30) días siguientes a la culminación del proyecto, un informe ambiental en torno a las actividades desarrolladas.
20. Obtener del propietario o propietarios del predio, la correspondiente autorización si fuese necesario.
21. Informar a las demás autoridades competentes, sobre el proyecto y sus alcances, con el fin de obtener los permisos que resulten de su competencia.
22. Abstenerse de comercializar los productos obtenidos del aprovechamiento forestal. Estos podrán utilizarse en actividades del proyecto o deben ser entregados a las Comunidades de la zona de influencia del Proyecto, Organizaciones Sociales o los Municipios, con destino a obras de interés social. Para tal fin, la Empresa debe allegar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, la información de soporte respectiva.
23. Cancelar la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal que liquide Corpocesar, conforme a las prescripciones del decreto No 1390 del 2 de agosto de 2018 o la norma que lo sustituya, modifique, adicione o derogue.
24. Realizar antes del inicio del aprovechamiento forestal, el rescate del material vegetal, dentro del cual se debe tener en cuenta la existencia de especies silvestres amenazadas (Resolución No 1912 del 15 de septiembre de 2017 emanada del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue). Dicho material debe ser ubicado en un vivero temporal, para posteriormente ser utilizado en actividad de repoblamiento, en las áreas o zonas donde se efectúe la compensación.
25. Recolectar, transformar (chipiar) e incorporar al suelo como abono orgánico en la revegetalización y/o labores de compensación, los residuos forestales resultantes del aprovechamiento forestal, para que estos no interfieran con cursos de aguas superficiales o de escorrentía.
26. Presentar informes periódicos sobre el avance del aprovechamiento forestal, indicando entre otros aspectos: la fecha de inicio y de terminación del aprovechamiento, la cantidad de árboles talados, los productos forestales obtenidos y su destino (en el caso de entregarlos a un tercero, se debe anexar el acta de entrega del material), actividades de mitigación y compensación realizadas, y en general las medidas implementadas para cumplir las obligaciones impuestas; dichos informes deben ser semestrales y presentarse a la Coordinación del GIT para la Gestión del Seguimiento a Licencias Ambientales e Instrumentos de Control Atmosféricos.
27. Cumplir con las prescripciones de la resolución No 472 del 28 de febrero de 2017 modificada por acto administrativo No 1257 del 23 de noviembre de 2021, por medio de la cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "MADS", reglamenta la gestión integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones, o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue.
28. Abstenerse de realizar la quema del material vegetal resultante de las actividades de aprovechamiento forestal y, por el contrario, deberá procurar su incorporación al suelo para mejorar su calidad.
29. Demarcar con cinta o cualquier otro material no invasivo, previo al inicio del aprovechamiento forestal y mientras se implementan las obras objeto de la solicitud, el área forestal protectora de cuerpos de agua que discurran por el proyecto, área definida como una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas a lado y lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no y alrededor de los lagos o depósitos de agua. Lo anterior para asegurar que la intervención del proyecto con sus obras se realice por fuera de esta área.
30. Realizar el aprovechamiento forestal únicamente sobre los árboles relacionados y georreferenciados en los estudios allegados a la entidad.
31. Ahuyentar y/o recolectar antes del aprovechamiento la fauna silvestre indefensa que haga presencia, reubicándola en áreas no intervenidas. Lo recolectado deberá ser entregado a Corpocesar para su cuidado y reubicación. En los informes a presentar deberán describirse las medidas implementadas y soportarlas con registros fotográficos, actas etc.
32. Realizar revisión previa para identificar en los árboles a derribar, sitios de refugio o anidación, y proceder a su retiro, cumpliendo con los protocolos para ello; además realizar el ahuyentamiento, rescate y translocación de la fauna presente en las áreas a intervenir, lo cual debe ser realizado por profesionales idóneos en la ejecución de las actividades de ahuyentamiento y rescate de Fauna silvestre.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ de _____ por medio de la cual se otorga a **BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P.** con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

126

33. Informar por escrito a CORPOCESAR, acerca del inicio de la construcción de las obras, dentro de los cinco días siguientes a dicha circunstancia y dentro de los cinco días siguientes a la finalización formal de dicha construcción.
34. Adoptar las medidas adecuadas para que personal ajeno al proyecto no ingrese a las áreas de construcción de las obras autorizadas.
35. Garantizar, durante la fase de construcción y operación del proyecto, la estabilidad de la cimentación del vallado perimetral, de manera tal que su funcionalidad sea permanente.
36. Retirar del área del proyecto, todos los sobrantes de materiales de construcción al finalizar la ejecución de las obras autorizadas.
37. Abstenerse de efectuar aprovechamiento de recursos naturales sin contar con las respectivas autorizaciones expedidas por la autoridad ambiental. El recurso hídrico necesario para la fabricación de concretos y curado de los mismos, deberá ser adquirido a proveedores autorizados para tal efecto.
38. Tramitar modificación de la licencia y/o las autorizaciones pertinentes en caso de que se requiera modificar el proyecto.
39. Realizar el aprovechamiento forestal bajo los principios de extracción de impacto reducido, teniendo en cuenta la orientación de la caída de los árboles, a fin de afectar lo menos posible los árboles aledaños no autorizados o evitando la tala de árboles que hayan sido autorizados pero una vez ejecutadas las obras en campo se determine que no es necesario el aprovechamiento.
40. Garantizar que el agua a utilizar en la limpieza de los paneles y otras actividades dentro del Parque Solar, sea agua limpia, sin detergentes u otro tipo de aditivos, que puedan generar contaminación al ambiente.
41. Realizar el aprovechamiento forestal cumpliendo con todo lo establecido en el Plan de Aprovechamiento Forestal y demás documentos presentados ante la Corporación Autónoma Regional del Cesar CORPOCESAR, revisados y evaluados por los evaluadores.
42. Disponer el material vegetal resultante de las actividades del aprovechamiento forestal de tal manera que este no sea sometido a quema, no interfiera con el flujo natural de fuentes hídricas y drenajes naturales que cruzan el área a intervenir, ni en lugares que obstaculicen el tráfico vehicular y peatonal; por el contrario, deberá disponerlo temporalmente en lugares adecuados y autorizados luego de haber aprovechado la madera para finalmente darle el uso que considere pertinente, inclusive su reincorporación por medios técnicos, al ciclo de nutrientes del suelo en aquellos sitios que deberán ser sometidos a restauración ambiental.
43. Presentar documento técnico en donde se indiquen las áreas donde se reubicarán los individuos de las especies de la familia Bromeliaceae en veda que deben ser rescatados de las áreas a intervenir por el proyecto, con descripción de las características ambientales y sociales de dichas áreas que justifican su escogencia para albergar a dichos individuos.
44. Aportar a CORPOCESAR, en informes semestrales, los certificados de disposición final de las aguas residuales que se generen en el desarrollo normal del proyecto, expedido por una empresa especializada en el manejo de estos residuos, que cuente con la correspondiente autorización ambiental para dicha disposición final.
45. Socializar a todo el personal involucrado en el proyecto, la información sobre las obligaciones, medios de control y demás disposiciones contenidas en este acto administrativo, en el Estudio de Impacto Ambiental y en el Plan de Manejo Ambiental presentado a Corpocesar, debiendo cumplir y exigir su estricto cumplimiento.
46. Cumplir con las prescripciones del informe técnico transcrito en la parte motiva de este proveído.
47. Abstenerse de realizar vertimientos de aguas residuales no tratadas sobre cualquier recurso.
48. Cumplir estrictamente con las disposiciones y acciones propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, Plan de seguimiento y Monitoreo y el Plan de Gestión del Riesgo.
49. Tramitar las autorizaciones pertinentes en caso de que se requiera modificar el proyecto.
50. Abstenerse de contaminar la vegetación, recurso suelo o las aguas con residuos líquidos industriales.
51. Abstenerse de usar, aprovechar o afectar un recurso natural renovable que no se encuentre contemplado en esta licencia, o en condiciones diferentes a las aquí establecidas.

ARTÍCULO CUARTO: La Licencia Ambiental podrá ser modificada total o parcialmente, conforme a las prescripciones establecidas en la normatividad ambiental. Deberá informarse previamente y por escrito

05 11 24 SEP 2026
CORPOCESAR-

Continuación Resolución No de por medio de la cual se otorga a BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del municipio de El Paso – Cesar.

127

a Corpocesar, cualquier modificación que implique cambios en el proyecto, para su evaluación y aprobación respectiva.

ARTÍCULO QUINTO: La presente Licencia Ambiental podrá ser suspendida o revocada, mediante resolución motivada, cuando la beneficiaria haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella, consagrados en la ley, los reglamentos o en este acto de otorgamiento. Para el presente caso se procederá conforme a lo establecido en la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO SEXTO: La presente Licencia Ambiental no confiere derechos reales sobre el predio o predios donde se ejecutará el proyecto, o que se afecten con el mismo. En caso de ser necesario, tales derechos deben acordarse con los propietarios y obtenerse por los medios legales.

ARTÍCULO SEPTIMO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental si fuere legalmente procedente, podrá cederla a otra persona, lo que implicará la cesión de los derechos y las obligaciones que se derivan de ella. En tal caso el cedente y el cesionario de la licencia ambiental deberán solicitar autorización a Corpocesar cumpliendo con los requisitos exigidos en la normatividad ambiental vigente.

ARTÍCULO OCTAVO: En el evento de detectarse durante el tiempo de ejecución del proyecto, efectos o impactos ambientales no previstos, la sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe suspender las actividades e informar de manera inmediata a Corpocesar para que ésta determine y exija las medidas ambientales que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar la beneficiaria de la licencia ambiental para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas originará las correspondientes acciones legales.

ARTÍCULO NOVENO: Durante el tiempo de ejecución del proyecto, la sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe realizar un seguimiento ambiental permanente, a través de una Interventoría, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones señaladas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y en esta providencia.

ARTÍCULO DECIMO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental debe hacer uso de fibras naturales, en caso de ejecutar obras de revegetalización y/o empedrado para la protección de taludes; estabilización, protección y recuperación del suelo contra la erosión y/o alguna de las actividades descritas en la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996 expedida por el Ministerio de Ambiente hoy Ministerio de Ambiente, y Desarrollo Sostenible.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO: La sociedad beneficiaria de la licencia ambiental será responsable por el incumplimiento de los términos, requisitos, condiciones, obligaciones y/o exigencias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental o señaladas en este acto administrativo. Dicho incumplimiento originará las correspondientes acciones legales.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO: Mediante resolución motivada, la Autoridad Ambiental competente podrá declarar la pérdida de vigencia de esta Licencia Ambiental, si transcurrido cinco (5) años a partir de su ejecutoria, no se ha dado inicio al proyecto, obra o actividad. Para efectos de la declaratoria sobre la pérdida de vigencia, la autoridad ambiental deberá requerir previamente al interesado para que informe sobre las razones por las que no ha dado inicio a la obra, proyecto o actividad. Dentro de los quince días (15) siguientes al requerimiento el interesado deberá informar sobre las razones por las que no se ha dado inicio al proyecto, obra o actividad para su evaluación por parte de la autoridad ambiental. En todo caso siempre que puedan acreditarse circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito no se hará afectiva la pérdida de vigencia de la licencia.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO: Notifíquese al representante legal de BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1 o a su apoderado legalmente constituido.

05 11 24 SEP 2026

Continuación Resolución No _____ por medio de la cual se otorga a
BLACK ORCHID CACTUS BESS S.A.S-E.S.P. con identificación tributaria No 901.467.886-1, licencia
Ambiental para el proyecto denominado Cactus del Cesar – El Paso 19,9 MW, en jurisdicción del
municipio de El Paso – Cesar.

128

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO: Comuníquese esta decisión al señor Procurador Judicial II Ambiental y Agrario y al señor Alcalde Municipal de El Paso – Cesar.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO: Publíquese en el Boletín Oficial de Corpocesar.

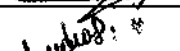
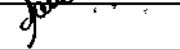
ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO: Contra la presente decisión procede en vía gubernativa el recurso de reposición, el cual se interpondrá ante la Dirección General de Corpocesar, por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación (Igualmente, podrá presentarse por medios electrónicos), dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, conforme a las prescripciones de los artículos 76 y ss del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

Dada en Valledupar, a los

24 SEP 2026

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


ADRIANA MARGARITA GARCÍA AREVALO
DIRECTORA GENERAL

	Nombre Completo	Firma
Proyectó	Iván Martínez Bolívar – Abogado Contratista	
Revisó	Sandra Milena Daza Ibarra - Abogada - Profesional Especializado – Coordinadora del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	
Aprobó	Sandra Milena Daza Ibarra- Abogada - Profesional Especializado - Coordinadora del GIT para la Gestión Jurídico Ambiental	

Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento con sus respectivos soportes y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para su firma.

Expediente CGJ-A 123-2025